العلم

د الأول — السنة الأولى

رحلة داخل..

التليفزيون الملون

د يكون من نصيبك

رحلة إلى فرنسا

تدرب فيها على

التليفزيون الملون

رسالة من سكان

الأرض

زملائهم سكان

المشترى

١٠

العلم

العدد الأول — السنة الأولى

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

اول مارس ١٩٧٦

فى هذا العدد

الفهرس	صفحة

كلمة ا.د. عبد المنعم ابو العزم ٥
عزيزى القارىء عبد المنعم الصاوى ٦
العلم يسهم فى كشف اسرار الحضارة ٨
الطفل مفترى عليه د. مصطفى الديوانى ١٠
هذه الموسيقى السماعية ا.د. محمود مختار ١٤
رحلة داخل التليفزيون الملون جرجس حلمى عازر ١٧
شكرا ، لاشىء يدعونى الى الانتحار د. سعيد عبده ٢٢
للسيدات فقط ٢٦
رسالة من سكان الارض صلاح جلال ٢٨
عين السماء قصة نهاد شريف ٣٦
مؤتمرات علمية ٤١
من رواد العلم ٤٢
الموسوعة العلمية د. عبد الحافظ حلمى ٤٤
ارض واحدة (كتاب جديد) ٤٦
انت تسال والعلم يجيب محمد جبريل ٥٠
محطة فضائية لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية
ايهاب الخضرجى ٥٢
رجاء لمس المعروضات ٥٦

أبواب يقدمها جميل على حمدى

اخبار العلم ٥٤
هوايات ٥٧
الطقس فى شهر ٥٨
مسابقة العدد ٦٠

شركة أدفينا



للأغذية المحفوظة

القاهرة : ممر العمارة ٩ شارع عرابي ميدان التوفيقية ت: ٩٧٣١٦٦
الإسكندرية : مبنى سينما مترو شارع صفية زغلول ت: ٣٨١٩١

تقدم منتجاتها من :

الخضروات المثلجة

☆ عصير الفواكه المعلب ☆ مجمدة
☆ معلبة ☆ بقول ☆ فواكه
☆ خضروات ☆ أسماك ☆ وجبات شهية

معدة للطهو فورا

في خدمة الاقتصاد القومي

"خيركم من تعلم وعلم"



إذا كانت رسالة الاكاديمية فى المقام الأول هى ان تهيىء الجو العلمى للباحثين ليكتشفوا حقائق العلم ويطبقوها فى مختلف ميادين الحياة ــ فان من واجب الاكاديمية كذلك ان تعمل على التوعية العلمية وذلك باتاحة الفرصة للجماهير بأن يتعرفوا بعض حقائق العلم المتصلة بحياتهم .

ومن هنا حرصت الاكاديمية على اخراج هذه المجلة الشهرية لتكون نافذة يطل منها القراء على القضايا العلمية التى تتناول قضاياهم العامة .

والشىء الذى أريد أن اشير اليه هو ان الكتابة العلمية وتقديم حقائق العلم فى صورة مبسطة ميسرة ، ليست بالامر الهين السهل ــ وان بدا كذلك ــ وانما هى فى الحقيقة تتطلب الى جانب المعرفة العلمية موهبة خاصة .. وقدرة من نوع خاص على بسط الحقيقة فى قالب شائق جذاب .

تتطلب الكتابة العلمية التى تهدف لتبسيط العلم ان يكون الكاتب على جانب كبير من المعرفة بحقائق العلم .. كما تتطلب قدرة لغوية تمكنه من تطويع اللغة لغرض الافكار العلمية التى تحتاج الى لغة خاصة تمتاز بالدقة فى اختيار الكلمة ، والسهولة والوضوح وجمال العرض الشائق الذى يجذب القارىء ويستميله ويصل به الى الفهم المطلوب دون حاجة الى مرجع لغوى او عالم يستوضحه .

.. والتصدى لهذه المهمة الجماهيرية والعلمية لا يتيسر الا للقلة المتميزة والموهوبة من الذين عكفوا أولا على الدراسة العلمية بعمق وأصالة فتزودوا منها ونهلوا من مواردها ثم امتلكوا موهبة استخدام الكلمة وتمكنوا منها وجمعوا من اللغة ثروة سخية حتى ينجحوا النجاح المنشود فى أداء هذه المهمة الجماهيرية والانسانية .

ومن هنا كان لا بد من توخى الدقة فى اختيار الكاتب أولا .. وتحديد الموضوعات التى ترتبط بحياة الجماهير ثانيا .

ولا بد أن نضع فى الحسبان أن نجاح هذه التجربة سوف يؤدى الى معاونة كبيرة لكل من العالم والباحث والمخترع ، وسيؤدى كذلك الى دعم علم عربى .. وتكنولوجيا عربية واضحة المعالم فى أذهان الجماهير تكون بمثابة الحافز لعلمائنا على الابتكار والابداع ..

والله لا يضيع أجر من أحسن عملا .

د. عبد المنعم أبو العزم

عزيزي القارئ

لست أريد أن اتحدث اليك عن قيمة العلم ، كما انه ليس فى نيتى أن ادخل فى تعريفات ، او محاولات لاقناعك بقدر العلم فى الحياة .

لكن الذى اود أن اقوله لك ، ان رحلة الانسان على الكرة الارضية ، قد كانت طويلة وشاقة ، فقد مر الانسان بعصور ازدهر فيها الفن ، فعبر بالفن عن نفسه ، ثم دخل عصر الفلسفة ، ففسر لنفسه ظواهر الكون ، ووضع لنفسه القواعد والاحكام والمثل ، ثم تطورت قدراته ، فسيطر على هذا العالم ، بتجاربه وبعقله ، وبدأ خطاه على طريق العلم ، فوثب الى غاياته وثبا لا يعرفه التمهل .

وكان الانسان على عهده ، عاقلا .. فلم يفقد فى عصر الفلسفة ، ما كسبه فى عصر الفن ، ولا ضحى بالفلسفة ولا بالفن فى عصر العلم .

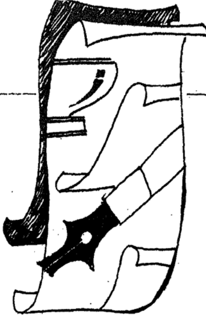
انما اكتسب من عصر الفلسفة زادا جديدا لفنونه ، واكتسب من عصر العلم ما طور به فنونه وفلسفاته معا .

واذا كنا قد وصلنا الى عصر العلم ، فقد صار علينا أن نتابع المسيرة لنتعرف كل مظاهره ، ولنكون فى مستوى العصر الذى نعيش فيه .

و « مجلة العلم » التى نصدرها لك ياعزيزى القارىء ، ليست مجلة ألغاز وأحاجى ، ولا هى مجلة معادلات رياضية يصعب حلها .

ان مجال ذلك هو معامل العلماء ، وقاعات البحث العلمى ، فى النظريات العلمية .

والعلم فى النهاية لك . فاذا لم يترجم العلم الى واقع ، واذا لم يحوله العلماء الى حقائق ، تدفع حياة الناس الى أمام ، فانه اذن يظل حبيس الكتب والمعامل ، لا ينبض بما يجب أن ينبض به من خفقات التقدم .



ونحن فى مجلة العلم ، نعنى بك ، لأنك صانع الفن والفلسفة والعلم جميعا .

اننا نقدم لك العلم فى صورة بسيطة ومضيئة .

وسترى ان العلم يصحبك فى الحياة حيث تكون . انت ياعزيزى لا تراه لكنه معك . وهو معك فى حركتك اليومية ، وفى سلوكك مع نفسك ، ومع اهلك ، ومع زملائك ، ومع الارض والهواء والماء والفضاء .

اذا كنت تركب الترام ، فالترام اختراع علمى ..

واذا كنت تأكل الخضر أو اللحوم ، فان استنبات الخضر وتربية اللحوم عمل علمى .

وليست التغذية شيئا بعيدا عن العلم .

أن توفير الطعام وتربية الدواجن عملية علمية ، واقناعها بأن تبيض لك كل يوم بيضة ، لا يحدث بالرجاء ، ولكن باجراء علمى ، له نظريات وتطبيقات .

فى النهاية ، نحن نضع العلم فى خدمتك .

نيسر لك سبيل التعرف عليه ، حتى لا تخشاه ولا ترهبه .

طعامك علم . شرابك علم . علاقاتك مع الناس علم .

السيدة فى بيتها محتاجة الى العلم . كذلك الطفل . وكذلك الشاب . كل انسان فى هذه الدنيا محتاج الى العلم ، لأنه محتاج الى التقدم .

قشرة هشة بسيطة هى تلك التى تفصلك عن العلم ، وستكون مهمتنا فى « مجلة العلم » ، أن نرفع هذه القشرة ، لتواجه الحقيقة العلمية حولك .. فى كل مكان .

عبد المنعم الصاوى

العلم يسهم في كشف أسرار الحضارة

عرف المصريون القدماء الطب منذ اقدم العصور ، وبكل تأكيد من ايام الأسرات الأولى ، فقد وجدت جبائر في بعض المقابر من عصر ما قبل الاسرات (قبل ٣٢٠٠ ق.م.) ، وذكر المؤرخ مانيتون الذي عاش في القرن الثالث ق.م أن الملك (جر) ثالث ملوك الأسرة الأولى كان عالما في الطبيعة وانه الف كتابا في التشريح . ويدل ما عثر عليه من برديات طبية على انه كانت توجد مؤلفات ضخمة في العلم ، الا ان هذه المؤلفات ضاعت بكل اسف بحيث لم يبق منها سوى عدد قليل لا يزيد ما له اهمية منها على ثمانى برديات ، غير ان الآثار المصرية حفظت لنا كثيرا من اسماء الاطباء المصريين والقابهم ومنهم كبير اطباء القصر ، وطبيب القصر ، وطبيب العيون ، وطبيب البطن ، وطبيب الاسنان الخ .

بردية كاهون

واهم البرديات بردية كاهون وترجع لعهد الدولة الوسطى (حوالى ٢٠٠٠ ق.م) ثم بردية ادوين سمث وبردية ايبرز .

وتضم مقدمة البردية الأولى كتاب الجروح الذى يشمل ثمانية واربعين تشخيصا ، اما بردية ايبرز فترجع لعهد امنحتب الاول (حوالى منتصف القرن السادس عشر ق.م) وهى مجموعة مؤلفات وبحوث فى الأمراض الباطنية وامراض العيون وامراض الجلد والأطراف وأمراض النساء والقلب والشرايين والجراحة وفم المعدة .

ومن اشهر من نسب اليهم البراعة فى الطب وزير الملك (زوسر) فى الاسرة الثالثة : (ايمحوتب) صاحب الفضل فى بناء مجموعة زوسر الحجرية التى تشمل هرمه المدرج والمعابد الملحقة به — وهو الذى اعتبره الاغريق الها للطب وشبهوه بإله الطب عندهم (اسكليبوس) ابن الاله ابولو .

وقد اعجب الاغريق بالطب عند المصريين القدماء وتتلمذوا عليهم ومن هؤلاء (ايبوقراط) فى القرن السادس ق.م .

ومن الاطباء المصريين المعروفين (ني عنخ سخمت) و (خوى) و (لب أمون) وغيرهم كثيرون .

وقد بنيت الدراسات الحديثة للطب عند المصريين القدماء على عدة مصادر أولها البرديات الطبية ، وثانيها اسماء والقاب الاطباء المصريين ، وثالثها الرسوم والنقوش الموجودة على المقابر والمعابد ، ورابعها التماثيل والآثار الاخرى المكتشفة ، ثم ما ذكره المؤرخون الكلاسيكيون من اغريق ورومان عن المصريين القدماء — وبعد هذا تأتي الابحاث الحديثة التى تجرى على المومياوات المصرية ، ثم دراسة الادوات الطبية التى عثر عليها ، ومناظر العمليات الجراحية على جدران المقابر والمعابد المصرية .

وقد تناول هذه الدراسة كثير من علماء الطب فى الخارج ، خاصة علماء التشريح ، ومن اشهر الذين برعوا فى هذا المضمار العالم (اليوت سمث) — ومن المصريين الدكتور البطراوي ، ثم الدكتور محمد كامل حسين .

الطب عند الفراعنة

ومن الذين عنوا ايضا بالاسهام فى هذا المجال بالدراسة الدكتور بول غليونجي وله فى هذا المجال كتاب « الطب عند قدماء المصريين » و « الحضارة الطبية فى مصر القديمة » والكتاب الاخير بالاشتراك مع السيدة زينب الدواخلى بمركز تسجيل الآثار ويضم مجموعة صور ومقدمة موجزة . كذلك هناك المجلدان الكبيران عن الطب عند المصريين القدماء للدكتور حسن كمال .

وقد تعتمد هذه الدراسة على المشاهد والملاحظة للرسوم والمناظر الموجودة على المقابر والمعابد على نحو ما لوحظ مثلا فى رسم ملكة « بونت » (الصومال واليمن) — الموجود على جدران معبد الدير البحرى للملكة حتشبسوت .



فقد لوحظ بدانة فى جسمها ، خاصة أردافها ، وفسر هذا على انها مريضة بمرض الفيل ، ورأى بول غليونجى انها مصابة بمرض « دركوم » ،ومن هذا ايضا تماثيل الملك اخناتون ، وما لوحظ من بدانة فى اسفل بطنه وثدييه واليتيه واعلى فخذيه مما جعل بول غليونجى أيضا يعتقد انه مصاب بمرض فى الغدد الصماء . ومن هذا أيضا ما يلاحظ على بعض الاشخاص الآخرين من وجود الفتق السرى ، أو الحدب (الأتب) أو اورام فى القدم أو الساق أو عمى البصر خاصة فى العازفين على الهارب .

وثمة دراسات اخرى تتناول هذا الموضوع من الجانب الانثروبولوجى ، ويعنى بهذه الدراسة علماء السلالات البشرية ، ويهتم هؤلاء بدراسة طول الاشخاص وقياس الجماجم ومميزات الوجه والرأس خاصة شكل الانف والفم وحجم الجمجمة والشعر ، وتتم هذه الدراسة على الموميات المصرية فى مختلف العصور ، مع العناية بالتأثيرات التى دخلت عليها نتيجة الزواج او الاختلاط ، وكذلك تتناول هذه الدراسة شعوبا اخرى وجدت لها جثث فى مصر من هذا جمجمة أسيوى وجدت فى ارمنت ، وجثث للنوبيين أو الزنوج.

وأحدث الدراسات الانثروبولوجية التى جرت فى الحفائر المصرية هى ما قامت به البعثة النمساوية التى عملت فى سيالة ضمن مشروع انقاذ آثار النوبة ، وقد تمتد هذه الدراسة فتشمل دراسات على الاشخاص الحاليين على نحو ما قام به مركز البحوث الأمريكى فى القاهرة فى السنوات الأخيرة فى بلاد النوبة .

غير ان هذا النوع من الدراسة يعنى بالجانب السلالى ، ولا يهتم بالجانب الطبى الذى يعنى به — كما ذكرنا — علماء الطب وخاصة علماء التشريح ، كحلقة مكملة للدراسة الأثرية .. وتجرى هذه بوجه خاص على الموميات التى يعثر عليها ، وتعتمد أساسا على الملاحظة أولا ، ثم الفحص الطبى ثانيا ، ويأتى هذا الفحص بالطرق التالية :

١ — الفحص عن طريق الكشف الطبى بالمشاهدة .

٢ — الفحص عن طريق التشريح .

٣ — الفحص عن طريق التحاليل .

٤ — الفحص عن طريق الاشعة السينية .

وكما ذكرنا قام (اليوت سميث) بجهود كبيرة فى هذا المضمار فى السنوات الماضية ، ثم تبعه الدكتور درى ، ثم الدكتور البطراوى .. ثم جاء أخيرا الدكتور محمد كامل حسين واجرى عديدا من هذه البحوث ، ومنها فحص حالة فى حفائر زكى سعد بحلوان بطريقة الاشعة وجد فيها عظم الساق مصابا بالتهاب فى غشائه يشبه ما يسببه مرض الزهرى — ومن هذا ايضا دراسة لمجموعة العظام الموجودة فى متحف التشريح بكلية طب جامعة القاهرة والتى استنتج منها انتشار مرض الروماتزم انتشارا واسعا عند المصريين القدماء .

علم الباليوباتولوجيا

كذلك دراسة الكسور التى وجدت فى الجثث والتى درسها (روفر) وانشأ من أجلها علم (الباليوباتولوجيا) (علم الأمراض عند القدماء) ، وأشهر هذه الكسور التى وجدت فى الجماجم الكسر الذى وجد فى جمجمة الملك (سقنرع) أول ملك حارب الهكسوس والمعتقد انه مات نتيجة هذا الكسر فى ميدان المعركة .

وعند فحص اليوت سميث لجمجمة امنحتب الثالث والد اخناتون وجد انه مصاب بخراجين تحت اسنانه ، وقد كان هذا الملك يعيش عيشة ترف ورفاهية . كذلك عند فحص بعض الجثث التى وجدت فى الجيزة وجد ما يدل على قيام المصريين بعمليات جراحية ، مثل تثبيت سنتين معا بربطهما بسلك من ذهب ، وبالكشف عن فك مومياء فى مقبرة الاسمنت وجدت به ثقوب صنعت لتصريف خراج الاسنان .

كذلك جرت الدراسات على الجثث المحنطة ، ووجدت عمليات شق البطن لاخراج الاحشاء ، واخراج المخ عن طريق الانف ، ثم حفظ الأحشاء فى اوان اربع تعرف بالاوانى الكانوبية . ويتم ذلك فى ثلاث عشرة مرحلة كما بينت مقالات الدكتور زكى اسكندر فى حوليات مصلحة الاثار ، وكما جاء فى كتاب لوكاس، كذلك دراسة أدوات الجراحة التى وجدت من مشارط وملاقط ، ومقارنتها بما وجد على المعابد والمقابر من رسوم الآلات الجراحية ، ثم العثور على جبائر للكسور ، تلك الجبائر التى استخدم فيها قشر الخشب والغاب والخشب ملفوفا فى لفائف الكتان والياف النباتات . ثم فحص الجماجم التى وجدت بها عمليات ثربنة ، ومشاهدة عمليات الختان والولادة ، ورد الكتف المخلوع والفك الأسفل الى موضعه وغير ذلك كما ظهر فى بردية اليوت سميث مما يحدد بطرق علمية دقيقة الحالة المعروضة للفحص .. غير انه كثيرا ما يحدث خطأ نتيجة الملاحظة فقد كان يظن مثلا ان توت عنخ آمون مات نتيجة اصابته بالتدرن الرئوى .. ودل فحص الجثة بالأشعة السينية على أنه مصاب بجرح فى رأسه قد يكون هو سبب الوفاة ..

وكلما تقدمت الابحاث والوسائل التكنولوجية ، فانها بغير شك سوف توصلنا الى حقائق لم يستطع اساتذة الطب أو علماء الآثار فى الوصول اليها بالملاحظة أو بالفحص ، بالوسائل التى كانت تحت ايديهم فى ذلك الوقت .

رغم الزمن لا تزال اليد الفرعونية تحمل آيات التعبير



اهفى عليك ايها الطفل البائس ! ما اقصر المسافة بين أيدى الاقوياء من حولك وخدك التاعس ! سرعان ما ترن عليه الصفعة ، فاذا بدا منك احتجاج او لهفة ، ركلوك بالأرجل والنعال ، وشدوا منك الشعر والاسمال ثم اخذوا يستعدون الله عليك ، صائحين لبيك اللهم لبيك ! هلا استرددت وديعتك وارحتنا من هديتك ! شقشقة وهذيان أقسم انها لا تعدو طرف اللسان دعونى اهمسها فى آذانكن أيتها السيدات .

ان الشقاوة خير من الموت او المرض، ولو شاهدت ياسيدتى غيرك وهى تلطم خدها وتضرب صدرها عندما خمدت الى الابد حركة كانت حبيبة ، وحياة كانت نابضة رغدة سعيدة ، وكانت تملأ فراغ المنزل ذات يوم فاذا به يصبح خاويا فتصيح المحزونة فى كمد قائلة : رب لم استجبت لدعائى واخذته منى وقد كان قرة عينى !

الطفل



مفترى عليه

الدكتور مصطفى الديوانى

لحظات في حياتنا اليومية لا نطيق فيها رؤيتك أو حتى سماع صوتك عندما تصرخ أو تبكي . انك قطعة منا ومن كبدنا ومن قلوبنا ومع ذلك لا تحتمل أعصابنا بعض تصرفاتك فكيف بالغريب الذي لا يمت لك بصلة ولا تربطه بك سوى بضعة جنيهات يقبضها من والديك في آخر كل شهر ؟

والواقع يا بني ان العلاقة بينك وبين مربيتك مبنية على الرياء المصطنع . انها أمام والديك تحتضنك وتدللك وتقبلك بمناسبة وبغير مناسبة ، وأنت تستسلم متعجبا من تصرفات تلك التي ضربتك على كل جزء من جسمك عندما اختلت بك بالأمس ، وتظن أيها المسكين في براءة الساذج أن هذا قد يكون بداية عهد جديد بينكما فتطمئن لجلادك ولو الى حين ، حتى اذا ما اختلت بك من جديد رجعت الى سياستها من ضرب وشد وجذب حتى تكل يدها القوية . ويا ليت الأمر ينتهي عند هذا ، فقد تتركك عندما تصلان الى الحديقة وتنفرد بصديقة تسرد لها في مبالغة وكذب أسرار البيت الذي يأويها ولا ينبهها الى وجودك سوى صرخة ترسلها عقب وقوعك على الارض اليابسة أو من حيوان يقترب منك أو من طفل آخر يفوقك سنا يحاول معاكستك أو خطف لعبتك .

آه لو تكلم الطفل !

أيها الطفل الساخر الماكر : انت مخزن شهوة جارف زاخر ! شحنوك بالآلام والأحلام والآمال . ثم احكموا عليك الأقفال بعد أن قيدوك بالسلاسل والأغلال ! .. اذا بدرت منك بادرة ثورة هاجموك ونهروك . واذا حاولت لمس مواطن العفة من نفسك ضربوك وأهانوك . يا بريئا سلبت حريته . ويا سجينا لاح في الأفق يوم خلاصه وبراءته . ما حاول نداء الجنس ترديد صداه في جنبات جسمك الا كبتوه . وكلما حاول صمام الامان من نفسك تخفيف الضغط الكامن ضغطوا عليه وكمموه . لا يعرف القوم انك لا تدرى عن الشهوة شيئا . وان عبثك (بعضوك) لا يعدو ان يكون لهوا أو لعبا ، انت والله قاصر يرى الأفق من بعيد فيخاله في قبضة يده ، ويعيش للساعة التي هو فيها غير مفرق بين أمسه وغده .

لعل من أشد الظواهر خطرا على نفسية الطفل ما نلاحظه في معظم البيئات المصرية والعربية من ترك الاطفال الذين تبلغ أعمارهم ثلاث سنوات أو أكثر ينامون مع والديهم في نفس الغرفة بدافع الظن الخاطىء انهم أصغر من أن يهتموا بعلاقة والديهم . والواقع ان الطفل لا يدرك تماما حقيقة العلاقة بين والديه ، ولكنه يشعر بذلك الاتصال الوثيق فيتمدد في فراشه مستيقظا وينصت باهتمام الى ما يجرى وهو يتظاهر بالنوم وكله رغبة في استطلاع ذلك الخبىء المجهول الذي يتمتع به والداه دونه ، ويبقى حائرا قلقا حتى يحين اليوم الذي يعرف فيه قيمة هذه العلاقة ، وقد يمضي وقت طويل جدا قبل أن يأتي ذلك اليوم ، فلماذا لا نوفر على المسكين كل هذا العذاب النفسي فنخصص له غرفة خاصة من أول الأمر .

ولعل من أروع الصدمات التي قد يفاجىء الطفل بها والدته هو سؤاله اياها : كيف ولدت يا أماه ؟ ان الأم في معظم الحالات تشيح بوجهها لكي لا يرى الطفل حمرة الخجل تغمر خديها ، واذا فتح الله عليها ببعض الكلمات فهي في الغالب من قبيل المراوغة والتملص . وما أشد خيبة أمله عندما يشعر أن أمه تكذب عليه اذا قالت له قولا ملفقا . ان خير طريقة لتقريب هذه المشكلة الكبرى الى ذهنه هي ضرب

ولكن جهاته !!

عزيزي الطفل ! لا بد أن أشياء عجيبة تحدث بينك وبين مربيتك عندما ترافقك لحديقة النزهة . ترى يا عزيزي لو انطقك الله كما انطق عيسى وهو في المهد فأي سر كنت تبوح به لي لانتقم لك ممن ضربتك وهلهلتك وانت عاجز عن الافصاح وعن الدفاع ومقابلة المثل بالمثل . اني اتخيل يا ولدى ما يحدث بينكما فانك دون شك مخلوق متعب شقي تستفزني أحيانا وتثير أعصاب والدتك ، وكثيرا ما تضطرنا الى نهرك أو ضربك على يدك البضة أو خدك الأسيل . وقد لعمر

الامثلة بالطيور والحيـــوانات الاليفة فتقول له مثـــلا ان الطيور تضع بيضا ثم تنـــام عليه فى عشهـــا لتدفئـــه حتى يفقس ، امـــا الحيـــوانات كالقطط والكلاب ، فانها اكثر حرصا على صغارها فتحفظها فى مكان اكثر امانا وهو بطنها حيث الدفء والحنان بحق . وكذلك الحـــال معها فهى تحتفظ به فى مخبأ مقدس بين احشائها مدة تسعة اشـــهر يصبح بعـــدها قادرا على الاستقلال بنفسه فتسمح له بالخروج ليجـــرب حظه فى الحياة .

وماذا تفعـل الام اذا رات طفلها يداعب « اعضـاءه » ؟ لمثل هذه الام اقول : ان الطفل فى هذه السن المبكرة لا يدرى معنى اللذة الجنسـية ، وان العادة تبدا كمحاولة من جانب الطفل لشغل أوقات فراغه . فهناك طفل يمص أصـابعه ، وآخر يقرض اظفاره ، وثالث يداعب أعضاءه ، والغرض من كل منها واحـد .. هو قتل الوقت . فالعـــادة السرية لا تدل على شيء من اخـلاق الطفل حـاضرا أو مستقبلا ، والواقع اننا لا يمكننا تسميتها بالعـادة السرية بحق الا عند البلوغ وهى قبل ذلك لا تعدو أن تكون مداعبة يتسلى بهـا الطفل دون أن ينتهى به الامر الى حدوث رعشة عصـبية يعقبها افراز ســـائل كالذى يحدث عند الولـد اليافع او مادة لزجـة كالتى تفرزهـــا الفتاة البالغة .

الطريقة الوحيدة لمساعدته على التخلص من ربقة هـــذه العادة هى الا نترك له فراغـا دون أن نشغله بطريقـة ما ، واذا رأيناه يحاول مداعبـــة « اعضـائه » فلا ننهـره او نضربه ، بل نطلب منـه تأدية اى عمـــل بالمنزل ، أو نلفت نظره الى صورة على الحائط أو ما شابه ذلك . وياحبذا لـو شغلنا أوقات فراغه باشـياء اخرى كالالعاب الرياضـية وجمع الكتب والصور المسلية . واذا ذهب الى فراشـــه فلا نتركه وحده بل نبقى بجانبـه نكلمه ونقص عليـــه أحسن القصص حتى يغلبه النوم .

وقد يجرنا الحديث عن هذه المشاكل العابرة فى حيـــاة الطفل الى التســـاؤل كيف نتصرف ازاء الطفل الذى يبول على نفســـه ؟ والى هـــذا المتسائل القلق اقول : لاتخزه بالابر ولا تكوه بالنار ولا تضربه بالعصا ، ولا تنعته بصـــفات يحمر لها خـــده ويندى لها جبينه امام اقرانه فى المنزل أو المدرسة . ان معظم حالات تبول الطفل على نفسه تنشـأ عن خطأ فى معاملة الطفل اثناء محنته النفسية ، فهو يجـد نفسه ، وقد بلل فراشـــه كل ليلة ويشاهد بعينيه نظـرات اللوم يلقيها عليه من حوله ، ويسمع باذنيه عبارات التعنيف والسخرية والمعايرة بأن اخوته الصغار لا يفعـلون فعلته ، فتضعف ثقته بنفسه وتزداد حالتـه سـوءا على سوء . وليس أدل على اهمية هـذا العامل النفسى ، مما لوحظ من تحسن واضح وشـــفاء سريع لهذه الحالات بمجـــرد دخول الطفـــل للمستشفى او المصحة للعـــلاج فهـــو يدرك تماما انـــه اذا تبـول على نفسه فلن يلومه احد لان كل الموجودين معه من أطبـاء وممرضات يتوقعون منـــه أن يبلل فراشه ولن يجدوا فى ذلك أى غـــرابة أو شـــذوذ ، فيستيقظ فى الصباح ليجـد انه لم يتبول اثناء نومه للمرة الاولى منـذ مـــدة طويلة ، فتعود اليه ثقتـــه بنفسه ، وتقف العـــادة التى طالمـا ضايقته وضايقت من حوله . ويحدث احيـــانا أن يشفى الطفل من عـــادته حتى اذا ما دخل المدرسة للمرة الاولى وشاهد طفلا آخر ينال تقريعا وعقابا من المدرس أو الناظـر نتيجة تبوله على نفسـه ، فان اعصابه تضطرب وتعود الى ضعفها الاول وتبدأ العادة من جديد ، كما يلاحظ رجوعهـا ايضـــا اذا اقترب موعـــد الامتحان او اذا أصيب الطفل بمرض ينهك قواه العامة .

* * *

من كل هذه الامثلة العابرة ــ التى لاتعدو أن تكون مقدمة لاحاديث أكثر تعمقا للقائنـــا القادم ــ ندرك ان الطفـــل الصغير يجد نفسه منذ مولده بين براثن لاترحم من مفارقات الجو الذى يعيش فيه ، نتيجة سلـوك الاشـــخاص الذين يعيشون معه ، فيحـــاول فى سبيل البقـاء أن يتأقلم فى استسلام أو يثور بطريقتـــه الخاصة على ما قد لا يعجبـه من أوضاع الكبار من حوله ، والذين وهبهم الله القدرة على السيطرة عليه لانهـــم ولدوا قبله بسنوات قلائل أو كثيرة والطفل اشتراكى بطبعـــه لا يبالى الفوارق الاجتماعية الا اذا شعر بالعطف والتجاوب من المشرفين على تقويمه والاخـذ بيـده فى ذلك الخضم الهائل الذى نسميه الحياة .

كيف السبيل يا ترى الى صقاله فى تلك البوتقة الخالدة التى أسميناها الحياة ؟

هذا ما سوف يكون موضوعنا فى لقاء قادم .

دكتور مصطفى الديوانى

العلم فى خدمة الفن

هذه الموسيقى السماعية!

أعتقد ان كلا من العلم والفن منحة غالية اختص بها الله الانسان منذ نشاته على الارض . وكما اصبح العلم اليوم يمس كل صغيرة وكبيرة فى حياتنا اليومية ، فان الفن قد اضحى هو الاخر سمة رفيعة من سمات المجتمع المتحضر تنم عن انبل مشاعره ، وكما اتخذ اليوم مقياسا لتقدم المجتمع ورفاهيته ، فان الفن هو الاخر مقياس دقيق لسمو المجتمع ونضجه . ومن ثم كان من الطبيعى ان يتزاوج العلم والفن ، لينهل الفن من خزائن العلم ومنجزاته وليرتوى العلم بروح الفن وسماته .

ولكى لا نتوه فى آفاق العلم البعيدة او نغرق فى بحار الفن العميقة ، سوف نختار لهذا التزاوج عروسين جميلين ، احدهما من علم الفيزيقا والاخر من فن الموسيقى . وعروس الفيزيقا هو الشباب اليافع « علم الصوتيات » ، اما عروس الموسيقى فهى الفتاة الجميلة « الموسيقى العربية » وشكرا لاكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا التى باركت هذا التزاوج وروعته فاضافت به حلقة اخرى من حلقات الربط بين العلوم التطبيقية وحياة المجتمع .

وقد بدأت الخطبة فى لجنة «تطبيقات العلوم على الفنون» بالاكاديمية فى أولى جلساتها ، حيث اجتمع العلميون ، والفنيون ليرسموا الصورة المعبرة عن ماهية هذا التزاوج وخطوطه العريضة . وليت المكان يتسع هنا لعرض كل ما دار هناك .. لقد كانت المناقشة صريحة كل الصراحة والمبادرات كثيرة . واستمع العلميون الى أنات الموسيقيين وهم يصورون ، فى ألم دفين ، موسيقانا العربية الجميلة وكيف شبت معتمدة على أصالتها فحسب دون ما رعاية او تهذيب علمى ، فاصابتها العلل والتهمتها الشوائب ، حتى كادت تنزوى فى ركن من خضم هذا العصر العلمى الثائر المتطور تبكى شيخوختها المبكرة ، وحيدة لا تقوى على منافسة قريناتها لها ربما كن اقل منها فتنة واصالة . ولكنهن كن أكثر منها علما ورعاية .

واستمع الموسيقيون فى لهف الى العلميين وهم يحاولون تشخيص الداء ، ووصف الدواء . اما الداء فكان واضحا : انه يكمن فى ابجدية الموسيقى العربية ذاتها ، والابجدية هنا اقصد بها السلم الموسيقى . ولكى أكون أكثر وضوحا استأذن فاضيف أن علة الموسيقى العربية هى انها لا تقوم على ابجدية ما .. مثلها فى ذلك مثل اللغة التى لا تكتب .. انها موسيقى سماعية فقط ..

أن السلم الموسيقى العربى أو الابجدية الموسيقية العربية ليس لها وجود أو كيان معلوم اللهم الا فى آذان ائمة الموسيقى العربية وعازفيها .. يتلقنها التلميذ عن معلمه سماعا أو او تقليدا .. اسمع يا بنى .. هذا هو مقام الصبا أو الحجاز أو .. اسمعه تجيدا احفظه بأذنك ثم اعده على !!! هذا هو بيت الداء .

واذا كان التشخيص السليم للداء هو نصف العلاج ، فاننا بالوصول الى هذه النتيجة قد قطعنا مرحلة طويلة نحو الشفاء . فلنبدأ اذن بوضع الابجدية العلمية . فلنبدأ بحجر الاساس وندعمه بالعلم وبالفن معاً اذا أريد للبنيان

ان يقوى وان يرتفع .. ولكن كيف ؟ سوف نحصل على هذه الأبجدية من ائمة الموسيقى العربية انفسهم ، من آلاتهم ، من اصواتهم مهما اختلفت ومهما تباينت فهم كنزنا الوحيد والثمين . ثم نمر بها على مصفاة دقيقة لتصفيتها من الشوائب ان وجدت . ثم نضعها على ميزان حساس لقياسها . وفى النهاية نأخذ هذه البيانات العديدة الى اجهزة الاحصاء والصياغة الرياضية .. هذا هو الدواء

د. محمود مختار

وفى هذا الحديث القصير لا انوى الاسترسال فى وصف الاجهزة الفيزيقية أو شرح المعالجات الرياضية ولكنى سوف أكتفى بعرض سريع لها:

١ ــ انتقاء مقطوعات موسيقية عربية لائمة الموسيقى والغناء المعاصرين والسابقين يتضح فيها صوت المغنى او الآلة جليا . ومن الجدير ان اذكر ان هذه الخطوة محاطة بالسرية ، وقد ابدلت فيها الاسماء والمقطوعات برموز ودلالات .

٢ ــ تسجيل هذه المقطوعات على شرائط ، ثم استعادة الأنغام وامرارها فى مصفاة الكترونية للتركيز على النغم المقصود دون سواه .

٣ ــ امرارها بعد ذلك فى مجموعة من أجهزة القياس الالكترونية الآلية لقياسها .

٤ ــ اخضاع هذه القياسات لمعالجات احصائية رياضية .

وتستلزم امانة العرض فى هذه المرحلة أن استدرك واقرر ان هذه التجربة ليست تجربة



رائدة فى ذاتها . بل انها فى الواقع ما هى الا تطوير لتجارب سابقة ، بدأت أولاها منذ أربعين عاما بتوجيه من المؤتمر الأول للموسيقى العربية المنعقد بالقاهرة عام ١٩٣٢ ، تلتها اخرى عام ١٩٣٧ اشترك فيها معهد الموسيقى العربية وكلية العلوم .

واسهمت فيها الفيزيقا بأجهزتها الالكترونية وامكانياتها القياسية ونشرت نتائجها فى هيئات علمية متخصصة فى مصر والخارج .
اما الحافز الى اجراء التجربة الحالية فى معهد القياس بالاكاديمية فيرجع الى ما لوحظ من اقتصار تلك التجربة السابقة على ثلاثة فقط من الموسيقيين المعاصرين وعلى آلة موسيقية واحدة .
أما اليوم فلدينا ثروة ضخمة من مئات التسجيلات الموسيقية والغنائية والقراءات القرآنية الممتدة على فترة تزيد على سبعين عاما ، وتحوى عددا كبيرا من الاصوات المتباينة من رجال ونساء ، وعددا من الآلات الموسيقية المختلفة من شرقية وغربية . ولدينا كذلك الأجهزة الالكترونية الحديثة عالية الدقة والكفاءة ، القادرة على استيعاب هذا العدد الضخم من البيانات وتمحيصها آليا واحصائيا .

اعود بعد هذه الجولة الى بيت القصيد وهو ما يمكن ان نتوقعه من نتائج او مكاسب بعد تعيين السلم العربى .. وانى اذ اعترف سلفا بأن هذا من شأن الموسيقيين وحدهم ، الا انى اسمح لنفسى ان اقتطف من بعض ما جاء فى حديثهم فى الجلسة الاولى للجنة الاكاديمية حيث قيل :

ان اقرار هذه الابجدية الموسيقية سوف يتيح لنا :

١ ــ الاحتفاظ بأصالة الموسيقى العربية وازالة وصمة السماعية عنها .

٢ ــ تيسير كتابتها باللغة العالمية ، وتيسير تعليمها بأجهزة علمية ثابتة الأنغام .

٣ ــ الربط بين الموسيقى العربية والموسيقى العالمية ، وخاصة فى هذا العصر الذى تشابكت فيه العلوم والفنون ولم يعد اى منها فى معزل .

٤ ــ تطوير الآلات الموسيقية العربية وخاصة ذات الانغام الثابتة وشبه الثابتة او تطويع الآلات الموسيقية الغربية لاداء الموسيقى العربية مع الاحتفاظ بمميزاتها .

٥ ــ دراسة عناصر التآلف او الهارمونية فى الموسيقى العربية على اسس علمية ثابتة .

وبعد .. فمعذرة أن لم يكن بوسعى ايفاء الموضوع حقه من الايضاح والشرح . فاركانه متعددة وآفاقه بعيدة ولكنى أردت فقط ان القى بعض الضوء على موضوع يتصل اتصالا وثيقا بحياتنا اليومية وان أمس وترا حساسا فى واحدة من مشكلاتنا الفنية .

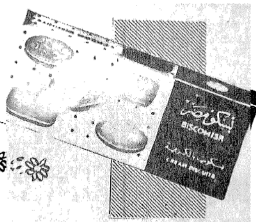


الشركة المصرية للأغذية

بسكومصر

شارع السواح بالقبة . القاهرة







تقوم بإنتاج :

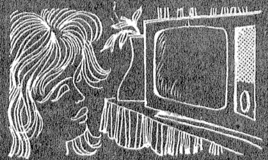
- البسكويت بأنواعه الفاخرة والشعبيّة
- الخبز المشرح "التوست" توست رجيم محدود النشا . عالى البروتين
- فطائر تغذية للشركات

غذاء كامل للصغار والكبار .. ذو قيمة غذائية عالية .

في خدمة الاقتصاد القومى

رحلة داخل التليفزيون الملوّن

عشت ساعات مع العالم الدكتور عبد السميع مصطفى عميد كلية الهندسة بجامعة الاسكندرية (سابقا) واستاذ هندسة الالكترونات ورئيس قسم الهندسة الكهربائية بها وعضو مجلس ادارة هيئة الاذاعة والتليفزيون ، احاول ان انقل من فيض علمه ؛ الى قراء مجلة « العلم » ما يرد على تساؤلاتهم العلمية حول التليفزيون الملون .



- قد يكون من نصيبك منحة إلى فرنسا ..
- القصة الكاملة لانتقال الأحمر والأخضر والأزرق من الإرسال إلى الاستقبال

تحقيق : جرجس حلمي عازر

يتعين رؤية اى جسم بمقدار ما يعكسه ، او مقدار ما ينفذ فيه من الضوء المرئي ، وهو الجزء من الطيف الترددي المغناطيسي الذى يؤثر فى العين . ويشمل الضوء الأبيض جميع الطيف المرئي ، ويتكون من الألوان « الأحمر ، الاصفر ، الأخضر ، الأزرق ، البنفسجي » . ولكل لون طول **موجة معين** يقاس بوحدة قياس تسمى (الانجشتروم) ، **وهى تساوى جزءا من مائة مليون من السنتيمتر** .. وطول موجة اللون الأحمر ٧٠٠٠ انجشتروم وهى أطول موجة مرئية ، وطول موجة اللون البنفسجي ٤٠٠٠ انجشتروم وهى أصغر موجة مرئية .

والتليفزيون ينقل المرئيات المتحركة كهربيا ، ويختلف الملون عن غير الملون فى ان الذي ينتقل فى حالة التليفزيون الملون ، هو شدة اضاءة المرئيات مضافا اليها الوانها ، **لذا فان معلومات المرئيات فى حالة** التليفزيون الملون اكثر بكثير منها فى حالة التليفزيون غير الملون ، وتبعا

لذلك فان اجهزة الارسال والاستقبال فى التليفزيون الملون اكثر عددا لمكوناتها واعمق عملا منها فى غير الملون ..

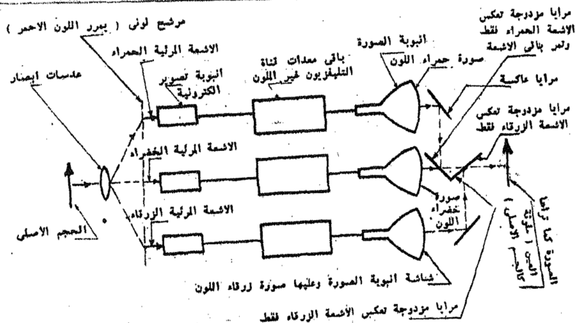
ويعتمد التليفزيون على ما يمكن تسميته **بخداع النظر** ، كما فى السينما ، فغيها تمثل الحركة بتتابع الصور بعضها وراء بعض بمعدل مقداره ٢٤ صورة فى الثانية ، فالصورة الواحدة على شاشة السينما هى فى الواقع صورة ثابتة لا تتحرك ، ولكن **خداع النظر** الذى ينشأ عن بقاء الصورة فى الذهن فترة زمنية تبلغ جزءا من عشرة من الثانية هو الذى يجعلنا نرى مجموعة تلك الصور متحركة — **والخلاف الأساسى بين السينما والتليفزيون يرجع الى ان الصورة الواحدة فى التليفزيون لا تلتقط دفعة واحدة (كما فى السينما) ، وانما تلتقط نقطة نقطة ، من اليسار الى اليمين ، ومن اعلى الى اسفل .** وهذا ما يسمى **(برسم الصورة)** . **وعند الاستقبال** ، يحتوى المستقبل على نقطة متحركة تتغير شدة اضاءتها مع شدة اضاءة الصورة الاصلية ، وهذه النقطة تتحرك على شاشة جهاز الاستقبال تماما كما تتحرك نقطة الالتقاط عند الارسال ، ولهذا لا بد من تواجد ربط بين حركتى **النقطتين** . واذا امعنا فى شاشة جهاز الاستقبال فاننا نرى خطوطا افقية هى المسار الافقى للنقطة المتحركة ، **وكلما زاد عدد تلك الخطوط ، زادت الصورة وضوحا .**

والنقطة المتحركة أو الخلية الضوئية يجب ان تتحرك خطا افقيا كاملا من اليسار الى اليمين فى زمن قدره واحد مقسوما على (٢٥ × عدد الخطوط الافقية) ، **اى فى حوالى جزء من مليون من الثانية** ، ثم تقفز بسرعة كبيرة الى اقصى اليسار فى الخط التالى وذلك فى جزء من عشرين من ذلك الزمن اى فى حوالى ثلاثة أجزاء من مليون من الثانية ..

وقد **استخدمت الخدمة الالكترونية (القلم او الاشعاع الالكترونى)** لتكون هى النقطة المتحركة فى انبوبة التصوير الالكترونى فى جهازى الارسال والاستقبال ، لأن **الالكترون** هو اصغر شحنة كهربية فى الوجود ، والشعاع الالكترونى عبارة عن كمية من الالكترونات تسير بسرعة كبيرة ، فهى تيار كهربى مصحوبة بمجال مغناطيسى ..

محطة الارسال التليفزيونى

توجد فى مبنى محطة الارسال ، أجهزة توليد وتكبير الموجة الحاملة للصورة ، وكذلك اجهزة



تكبير الاشارة المرئية المركبة ـ كما يوجد جهاز ارسال منفصل خاص بالاذاعة الصوتية المصحوبة يخرج اشارات عالية التردد حاملة الصوت ، ثم تدخل كل من اشارات الصورة والصوت **من بوابة كهربية** مزدوجة المرور ومتصلة بهوائى ارسال مشترك ، وتنتشر منه موجات كهرومغناطيسية عالية التردد ، عرض ترددها يساوى عرض القناة وتحوى معلومات الصورة والصوت ..

ويوضع هوائى الارسال عادة وسط المدينة فوق برج فى اعلى نقطة فيها ، حيث تنتشر منه الطاقة الكهرومغناطيسية بالتساوى فى جميع الاتجاهات ـ وتتوقف على ارتفاع البرج ، **مسافة مدى البصر** ، وهى فى المتوسط ما بين ٤٠ الى ٧٠ كيلومترا .. ولهذا فان برامج التليفزيون المذاعة من القاهرة لا ترى فى الاسكندرية الا فى اوقات خاصة ..

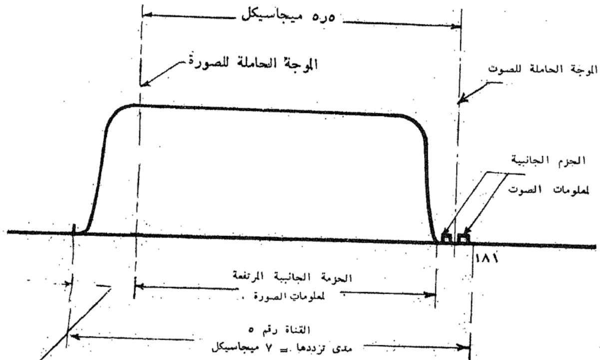
الاستقبال التليفزيونى

عندما تصطدم الموجات الكهرومغناطيسية المنتشرة من هوائى الارسال بهوائى الاستقبال ، تؤثر فيه منتجة ضغوطا كهربائية مماثلة لتلك الموجات ، وتشتمل على الموجة الحاملة للصورة والموجة الحاملة للصوت ، وهما يكونان ما يسمى « الاشارة الكلية » . **وتنقل « الاشارة الكلية » من الهوائى الى جهاز الاستقبال بواسطة خط توصيل** • واول جزء من جهاز الاستقبال وهو « دوائر رنين » ، وظيفتها اختيار القناة المطلوب مشاهدتها ، ويلى هذه الدوائر مكبر الكترونى لتكبير « الاشارة الكلية » الخاصة بهذه القناة .

عمل التليفزيون الملون

يتكون جزء العين الحساس للضوء وهو الراتينا ، من ثلاث مجموعات من الاعصاب ، لكل منها منحنى استجابة مع طول الموجة . وعند رؤية لون ما ، تقوم هذه المجموعات الثلاث من الاعصاب بارسال ثلاث استجابات منفصلة الى المخ ، حيث يستقبلها ويترجمها الى اللون المطلوب .

وعلى ذلك يمكن تكوين اى لون بخلط نسب معينة من ثلاثة الوان اولية ، وبالعكس ، أى لون يمكن تحليله الى ثلاثة الوان اولية ...



والألوان الحقيقية المستعملة في التليفزيون هى الأحمر والأخضر والأزرق ..

والتأثير الفسيولوجى للون له ثلاث خواص :

١ ـ خاصية تمييز اللون (احمر .. اصفر ... الخ) .

٢ ـ شدة اضاءة اللون ـ وهى التى تجعلنا نحس به ، فمثلا اللون الأصفر يظهر فى أشعة الشمس ناصعا فى حين انه لا يرى فى الظلام .

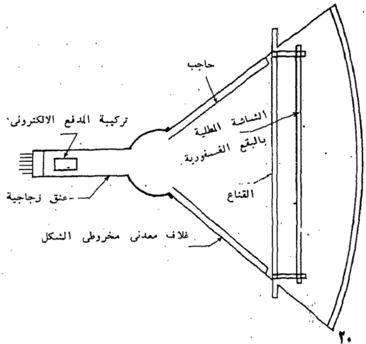
٣ ـ درجة تشبع اللون ـ اى مقدار ما به من اللون الأبيض ، فمثلا اللون الأحمر ، نجد فيه الفاتح والقاتم .

ويتوقف عمل التليفزيون الملون على نظريات اللون هذه ، **واجهزة التليفزيون الملون فى حد ذاتها اجهزة عمياء لونيا** ، انما كل عملها هو تحويل الألوان الى مقادير ـ فعند جهاز الارسال ، تحلل الاشعاعات المرئية للجسم المراد ارساله تليفزيونيا الى **ثلاثة الوان اولية عن طريق ثلاثة مرشحات لونية ، كل منها يمرر احد الألوان الاولية الثلاثة وهى الأحمر والأخضر والأزرق ، وكل منها يؤثر على كاميرا تليفزيونية عمياء اللون (نفس الكاميرا المستخدمة فى التليفزيون غير اللون)** ... وتنتج هذه الكاميرات **ضغوطا كهربية** تتناسب مع مقدار احد الألوان الثلاثة الأولية ، ثم تكبر وترسل على ثلاث قنوات تليفزيونية منفصلة ـ **كل منها كقناة التليفزيون غير اللون تماما . أما عند الاستقبال** ، فتحول الضغوط الكهربية فى كل قناة الى صورة مرئية تظهر على شاشة انبوبة الصورة ، كما هو الحال فى التليفزيون غير الملون ، **ولكن الفرق بينهما ، هو ان هذه الشاشة مطلية من الداخل بمادة فوسفورية** تضىء بأحد الألوان الثلاثة اذا اصطدم بها الشعاع الالكترونى ، وتكون النتيجة ظهور ثلاث صور حمراء وخضراء وزرقاء ، كل على شاشة ، وكل منها يمثل اللون الأولى لصورة الجسم الأصلى ـ وبوضع هذه الصور الثلاث فوق **بعضها** بواسطة **عدسات ابصارية ومرايا لونية** ، ترى العين صورة الجسم الاصلى ملونة كما هى فى الحقيقة .

تامين الخدمة للتليفزيون غير الملون

ولتامين الخدمة للتليفزيون غير الملون ـ اى حتى ينقل التليفزيون الذى نمتلكه حاليا الصور الملونة ـ كما حدث فعلا عند تجربة ارساله ابان زيارة الرئيس الفرنسى ديستان للقاهرة ـ تحتوى **(اشارة الصورة) الملونة** على **اشارة مرئية عادية** تمثل شدة الصورة ، ولها نفس عدد الخطوط الافقية اثناء رسم الصورة ، وعدد مرات تتابع الصور فى الثانية ، وتردد الموجة الحاملة للصورة . **ولا تؤثر معلومات اللون على ايضاح الصورة عند استقبالها بجهاز تليفزيونى غير ملون .**

كما تحتوى **(اشارة الصورة)** الملونة ، على اشارتين منفصلتين تمثلان معلومات اللون ، احداهما تمثل خاصية تمييز اللون ، والثانية تمثل خاصية تشبع اللون ..



ومعلومات شدة الاضاءة ومعلومات اللـون يشتركان معا فى الطيف الترددى بنسبة معينة ، وبدون ان يؤثر احدهما على الآخر ، ويمـكن فصلهما فى جهاز الاستقبال .

فـكرة سريعـة

هـذه فـكرة سريعـة عن التليفزيون وعمله ونوعية الملون وغير الملون ، وقد تشـدك الى معرفة تفاصيل كثيرة ، وتثير عندك تساؤلات ، يمكن ان نعد الاجابة عنها فى عـدد مقبل ..

وسيعلن قريبا عن دورة تدريبيـة لتـدريس التليفزيون الملون وعمله وصيانته واصـلاح اجهزته ، ولك حق الاشـتراك فيها ، فنحن ينقصنا اعداد الفنيين المتخصصين فى التليفزيون الملون ، وانصحك ان تبـدأ بدراسـة اللغـة الفرنسية ، فقد تنال منحة تدريبية فى فرنسا على استخدام اجهزة التليفزيون الملونة .

مهنـدس
جرجس حلمى عازر

تليفزيون ملون فى شكل برواز صورة

تجرى دراسات علمية جادة لانتاج اجهزة استقبال تليفزيونى ملون وغير ملون رفيعة السمك كبرواز الصورة وتمتاز بخفة وزنها وقلة استهلاكها للكهرباء ..

●

ضرر الاشعة السينية فى التليفزيون الملون

ثبت علميا ان الاشعاعات السينية الصادرة من اجهز التليفزيون الملون ضـئيلة جـدا ولا ضرر منهـا على الاطلاق على المشاهدين او العاملين فى اجهزة الارسال ..

فالاشعاع السينى الصـادر من التليفزيـون الملـون مـوزع بشـكل بيضاوى اى ان أكبر قيمة له هى فى اتجاه المحور العمودى على شاشـة التليفزيـون ويقل على الجـانبين ، وعندما تصل الاشعة السـينية الى جسم الانسان ، فانها تقل بمقـادير كبيرة مع العمق ، حتى يكاد لا يصل منها شىء الى الاعضاء الحساسة مثل نخاع العظام والغدة الدرقية والغدد التناسلية والنظام العصبى المركزى .

ومعروف ان الأشـعة السـينية تسبب تلف بعض انسجة الجسم .

●

٧٢ قناة تليفزيونية

● **التـردد المـرئى** خمسـة ميجاسـيكل **والتـردد الصـوتى** فى الاذاعـات الصـوتية هو ٠٫٠١٠٠٠ ذبذبة فى الثانية ، اى جزء من المائة من الميجاسيكل . (الميجاسيكل = مليون ذبذبة فى الثانية) .

ويجب ان يـكون تـردد **الموجـة الحاملة** عشرة اضعاف **التردد المرئى** والا ظهرت الصورة مشوهة .

ويوجد أربع منـاطق فى الطيف الترددى للموجات الكهرومغناطيسية خصيصا للتليفزيون :

المنطقة الأولى ترددها ٤٠ ــ ٧٠ مجاسيكل وتشمل القنـوات الأربع الأولى .

المنطقـة الثـالثة ترددهـا ١٧٤ ــ ٢٢٥ ميجاسـيكل ، وتليفزيـون مصر يعمـل فيهـا من القنوات ٥ ــ ١١ .

المنطقـة الرابعـة ترددهـا ٤٧٠ ــ ٥٦٠ ميجـاسيكل وتشمل ١٢ قناة .

المنطقـة الخـامسة ترددهـا (٦١٠ ــ ٩٦٠) ميجاسيكل وتشمل ٥٠ قناة .

اما المنطقـة الثـانية فترددهـا ٨٨ ــ ١٠٨ ميجاسيكل ومخصصة للاذاعة الصوتية .

●

شاشة التليفزيون والسينما

النسبة بين عرض شاشة جهـاز التليفزيون الى طولها هى ٤ الى ٣ وهى نفس النسبة بين عرض وطول شاشة السـينما ، ولهـذا يسهل الحصول على برامج تليفزيونيـة من الافلام السينمائية .

شكرًا

لاشيء يدعونى إلى الانتحار

د. سعيد عبده

في لجنة من لجان الثقافة العامة ، رايت جارى الاستاذ عبد المنعم الصاوى ، نقيب الصحفيين ورئيس تحرير جريدة الجمهورية منهمكا في الحديث عن بعض نواحى التوعية الشعبية ، وهو يلعب بسيجارة بين اصابعه المصفرة ، وفمه المتحدث ، ومنفضة السجائر التى طفحت بما وضع فيها من اعقاب .

اعترف بأنى لم اصغ لكثير مما قال ، فقد كنت أتتبع لعبه مع السيجارة بلهفة والتياع .. كان يشد النفس من السيجارة شهيقا كاملا ، حتى لايترك من مسارب الرئة ثقب ابرة لايصل اليه الدخان ، ثم يخرجه زفيرا متقطعا مع كلمات الحديث ، لكل مقطع من حديثه نصيب !.. ثم يظل يشد الانفاس ، ويخرجها في توال عنيف ، حتى تستهلك جذوة النار الجزء الابيض من السيجارة كله ، وتعدو على المرشح الاصفر ، الذى لايحتوى على تبغ ، لان المفروض فيه أنه مرشح يحتجز مفردات التبغ المحترق الضارة (القطران والنيكوتين واول اكسيد الكربون) وان كان لايحتجز منها الا اقل القليل ، وينفذ باقيها الى الفم والحلق والحنجرة والرئتين ، ليفعل بها ما شاء من افاعيل !

لا بد أن الاستاذ عبد المنعم الصاوى كان مستغرقا استغراقا صوفيا في الحديث عن الثقافة الشعبية .. استغراقا لم يترك له من وعيه صبابة تشعره بانه يرتكب خمس خطايا — في نفس واحد — ضد صدره وضد قلبه ، وضد حياته كلها ، وضد جيبه ، جعله الله عامرا على الدوام !

الخطيئة الأولى : التدخين فى ذاته !

الخطيئة الثانية : كثرة عدد السجائر التى يدخنها في الساعة كما يبدو من كثرة عدد الكعوب والاعقاب .

الخطيئة الثالثة : توالى شد الأنفاس من السيجارة الواحدة .

الخطيئة : الرابعة عمق الانفاس .

الخطيئة الخامسة : تدخين السيجارة حتى آخر مليمتر فيها ، وهى أشد هذه الخطايا وزرا ، واتعسها بصمات على الصحة وعلى الحياة .





شيطان اخرس :

لست ابغى القاء الرعب فى روع اى مدخن ، ولكنى احب ان يعرف كل مدخن ، وبالاخص كل مدمن للتدخين ، مفرط فيه ، ممارس له بالطريقة التى يمارسه بها الأستاذ الصاوى احب ان يعرف كل هؤلاء من الحقائق الخاصة بالتدخين ما اعرف ، حتى لا اكون كالشيطان الاخرس . وهو بعد ان يعرفها حر فى ان يقلع من التدخين ، أو يتوخى ، على الاقل ، فى تدخينه الحدود التى تمنع عنه كثيرا من اضرار التدخين ، او يستمر بملء حريته فى الافراط والادمان ، مادام كل انسان حرا فى ان يطلق رصاصة على دماغه ، أو يلقى بنفسه على الأرض من حالق ، او ينتحر باى سلاح .. وان كان يتحتم عليه — فى الحالة الاخيرة — ان يدرك حقيقة بسيطة ، وهى أن الانتحار السريع بمثل هذه الوسائل ، اقل عذابا بكثير من الموت البطىء جدا الذى قد ينشأ من الافراط فى التدخين .

التدخين شر كله :

لا احب ان ادخل مع القارىء فى متاهات علمية ، عن تأثير دخان التبغ الممتلىء بالقطران والنيكوتين وأول اكسيد الكربون ، فى الأغشية المخاطية للفم والحنجرة والقصبة الهوائية ، وفروعها ، وفى الجزء الوظيفى بنسيج الرئتين ، وخلايا عضلة القلب التى يجب أن تكون من حديد لتتحمل كل أوزار التدخين .

حسبى أن أقول ان من الثابت الآن علميا ، وكما جاء فى التقارير الفنية للهيئة الصحية العالمية عن التدخين ، سنتى ١٩٧٠ و ١٩٧٥ أن الافراط فى تدخين السجائر يسهم — أولا — بنصيب طيب ، فى منشأ كثير من الأمراض الخطرة على الحياة .. والتى من اهمها امراض القلب والشرايين ، وسرطان الرئة ، والنزلة الشعبية المزمنة ، وهلاك النسيج العامل من الرئة أو مايسمى بتطبل الرئتين ..

ثم هو يلعب دورا هاما فى زيادة معدل الأمراض والوفيات فى كثير من الأمراض الأخرى (ومنها على سبيل المثال قرحة المعدة وسرطان الفم والحنجرة والمرىء والبنكرياس) وله — اى لادمان التدخين — قصة أخرى مع النساء ، حيث يرفع فى الحوامل معدلات الولادة قبل الأوان ، وتشوه الاجنة ، والولادات الميتة وحالات الاجهاض ، وكلها ملابسات تنجلى فى النهاية عن أن يوجد بين كل خمس وفيات من المواليد ، وفاة واحدة على الاقل تشير الى سيجارة الحامل باصبع الاتهام .

راسمال ضائع :

ولا اخوض فى شر التدخين من حيث انه خسارة فادحة للمال ، فوق مايحدث من خسارة للصحة وللحياة ، وحسبى أن أشير هنا الى انى احصيت استهلاكى من السجائر ذات مرة سنة ١٩٦٢ ، وكنت حتى ذلك العام مدمنا للتدخين ، فوجدتنى استهلك فى الشهر ماقيمته اثنان وعشرون جنيها (كان ثمن علبة السجائر حينئذ اثنى عشر قرشا) واستهلك فى الخمس السنوات ١٣٢٠ جنيها ، وعدت بذاكرتى يومئذ الى ماقبل بضع سنوات حين عرضت على قطعة من أرض الدقى ثمن المتر فيها ١٣٧ مليما ، وتصميم لمبنى فيلا حديثة ابنيها بالتقسيط ، فوجدت أن استهلاكى من السجائر فى عامين اثنين كان كافيا لتغطية صفقة الأرض والبناء ، ويزيد .. ولم اجد ما اقوله وأنا ارمى الى النار آخر علبة سجائر معى ، الا ... عوضى على الله !!

ولا تسل عما ينشأ من حرائق بسبب التدخين ، وما يحدث لغير المدخنين من اقلاق للراحة ، بلا ذنب ، حين يجدون انفسهم مضطرين الى الوجود فى مكان يمتلىء جوه بدخان التبغ المحروق ، سواء فى مقهى ، أو فى حفل ، أو فى طائرة او عربة قطار او اوتوبيس ، يكاد الدخان الملوث اللاذع يخنقهم من حيث لا يحتسبون ، فان لم يخنقهم آذى — على الاقل — العيون التى فى طرفها حور ، فلا تعود تقتل احدا او تحييه باجفانها الوارمة الحمراء !!

أين مكمن الشر ؟

يقول تقريرا الهيئة الصحية العالمية اللذان اشرت اليهما من قبل (١٩٧٠ و ١٩٧٥) ان كانت ذاكرتى لم تخنى :

١ ــ ان مدمنى السجائر جملة يزيد معدل الوفيات بينهم ، على مثله من غير المدخنين بنسبة تتفاوت بين ٣٠ و ٨٠ فى المائة !!

٢ ــ ان هذا الارتفاع ينصب بالاكثر على شريحة السن الواقعة بين ٤٥ و ٥٤ سنة .. وان المرء كلما بكر فى التدخين مع تساوى الظروف الاخرى ، كان أقرب الى الحد الأدنى من الشريحة اذا مات .

٣ ــ ان هذا التفاوت فى المعدل بين ٣٠ و ٨٠ كما له صلة بسن المدخن ، فان صلته أوثق بعدد السجائر التى يدخنها المرء كل يوم (كل زيادة فوق العشرين يتبعها زيادة نسبية فى ارتفاع معدل الوفيات بين المدخنين) ثم بطريقة المدخن فى تدخين السيجارة ، من حيث عدد الأنفاس التى يشدها منها ، وعمق كل نفس فى صدره ، وابقاء السيجارة بين شفتيه بين الانفاس ، وطول الجزء من السيجارة الذى يستغنى عنه ، ويلقى به الى الارض ، أو السجادة القريبة ، أو كومة القش الجاف .. والعبرة فى هذا العامل الاخير ان الثلث الأسفل من السيجارة يكون هو الجزء المشبع بالقطران والنيكوتين ، والذى يمكن أن يؤدى تدخينه على توالى الأيام الى افدح الأضرار .

٤ ــ ان الارتفاع الملحوظ فى معدل الوفيات بين المدخنين ينخفض بشدة نحو القاعدة اذا أقلعوا عن التدخين ، لأن قوى الترميم التى أسبغها الخالق جل شأنه على الجسم البشرى تأتى بالمعجزات اذا سمح لها أن تعمل فى الوقت المناسب ، بعيدا عن افاعيل التدمير البطىء لدخان التبغ المحروق ، والورق المشتعل .

٥ ــ ان مايقال عن قلة الضرر من تدخين البيبة والسيجار انما ينبنى على ان مدخن البيبة والسيجار قلما يشد النفس منهما بعنف او يشده الى آخره ، وانما يشده برفق ويطرده فى الحال ، قبل أن يعطى الفرصة للعبث بالرئتين .. ان هذا الذى يقال لا يخلى البيبة والسيجار من الضرر ، وقد يصبح الضرر منهما كالضرر من دخان السجائر اذا سمح لدخانهما أن يبقى فى الفم او الرئتين بقاء دخان السجاير فى أفواه ورئات المدمنين .

من اين نبدأ ؟

اذا شئنا عمل شىء ضد التدخين فيجب أن نبدأ من البيت والمدرسة وننتهى بالمصنع والطريق .

● يبدأ التدخين عادة عن طريق الاقتداء ومحاولة الصبى تقليد من يحبه ، أو يكبره أو ينظر اليه نظرة البطل ، فى بيته او مدرسته او على شاشة السينما او شاشة التليفزيون .

● وثمة من النساء من يمارسن التدخين لسد الشهوة الى الطعام ، اى بقصد انقاص الوزن .. فاذا ادركن مايمكن أن يصيبهن من التدخين خفن أن يقلعن عنه حتى لاتهاجمهن السمنة من جديد .

ويكفى ان يقال فى هذا الصدد أن عددا كبيرا جدا من اطباء انجلترا قد اقلعوا عن التدخين حديثا بعد ان ثبت لهم بما لايدع مجالا للشك انهم لن يجنوا منه الا الضرر البليغ ، فلم يزد وزن اى منهم على كيلو جرامين اثنين ، ولكن الذى كان أشد لفتا لانتباههم انهم لم يمض عليهم سوى فترة بسيطة من الاقلاع عن التدخين حتى انخفض الى حد كبير ما كانوا يعانون من توتر ، وخف كذلك ماكانوا يحسون من حمل الهموم !

رب ضارة نافعة :

كنت فى سنة ١٩٦٢ حين اقلعت عن التدخين فى اعقاب حادث حطم لى تسعة اضلاع ، بدات احس فى بدنى تراكم سموم القطران والنيكوتين واول اكسيد الكربون ، وكان الموت يبدو لى صباح كل يوم ، وانا الفظ بالسعال القاتل ما تراكم فى صدرى من البلغم الأصفر ، كأنه اقرب الى من حبل الوريد ، وخيل الى اننى ان عشت فلن اعيش اكثر من عام ، لا سيما وأن الكثيرين من اسلافى ماتوا فى الثالثة والستين .

وهأنذا اليوم أتم عامى الرابع عشر بعد الاقلاع عن التدخين ، لا أكاد أسعل ، ولا احس حاجة الى التدخين .. مهما كثر من حولى المدخنون وان كنت أحس يدى أحيانا ــ وبالأخص بعد الغداء ــ تندس فى جيب سترتى الجانبى كأنما تبحث عن شىء تعودت أن تجده هناك !!

ولو ... !

وشكرا ، الف شكر لكل من يحيينى بسيجارة .. فلا شىء فى اللحظة الحاضرة يدعونى الى الانتحار البطىء !!

سعيد عبده

للسيدات فقط

التخلص من السمنة ضرورة

انت لا شك تحرصين على رشاقتك.ان الرشاقة ليست مجرد احتفاظ بجمال القوام ، لكنها ايضا ضرورة من ضرورات اللياقة ، واللياقة تعنى قدرة اكثر على الجهد ، وقدرة اكثر على اسعاد الاسرة ، فضلا عن انها ظاهرة جمالية بلا شك .

وحديث الناس كثير عن الطعام ، وعن محتوياته من السعر الحرارى ، او ما يسمى « بالكالورى »

وملاحظة ما تحتويه الوجبات الغذائية من سعرات قد صارت ضرورة ، وفى بعض المطاعم الاوربية ، يكتبون على قائمة الطعام عدد السعرات الحرارية فى كل طبق ، ليكون الزبون على علم تام بما يأكله .

واذا كانت هذه المعلومات لازمة لربة الاسرة ، فان ذلك لا يعفى منها الرجل ، لكن اهمية علم ربة الاسرة بها انها المسئولة عن الاسرة كلها . فماذا تعرفين يا سيدتى عن السعر الحرارى ؟

ان السعر الحرارى يلعب دورا هاما فى الجسم ، لأن له علاقة وثيقة بالتغذية . ويمكن القول بأن الطعام « يحترق » فى الجسم باتحاده مع الاكسيجين ، تماما كما يحترق الوقود لتشغيل محرك السيارة . ونحن نقيس عمل الوقود بواسطة السعرات الحرارية .

و « السعر » هو وحدة طاقة الحرارة المساوية لكمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام من الماء درجة مئوية واحدة . و « السعر الكبير » هو مقدار الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة الف جرام من الماء درجة مئوية واحدة ، ويعبر عنه ايضا بالمصطلح «كيلو سعر» .

وكل نوع من انواع الطعام يؤدى عند احتراقه الى تزويد الجسم بعدد معين من السعرات . وعلى سبيل المثال ، فان الجرام الواحد من البروتين يولد أربعة سعرات ، ولكن جراما واحدا من الدهن يولد تسعة سعرات والواقع ان الجسم لايكاد يهتم بنوع «الوقود» المستعمل للحصول على الطاقة ، ما دام يحصل على هذه الطاقة من الطعام للاحتفاظ بالحياة .

وتتوقف كمية السعرات التى يحتاج اليها الجسم على نوع العمل الذى يؤديه الانسان . وعلى سبيل المثال، فان الشخص الذى يزن حوالى ٧٠ كيلوجراما لا يحتاج لاكثر من ١٦٨٠ سعرا فى اليوم اذا ظل فى حالة سكون تام . واذا كان يؤدى عملا متوسطا ، كالاعمال المكتبية ، فان الكمية ترتفع الى ٣٣٦٠ سعرا فى اليوم . اما اذا كان يقوم بأعمال ثقيلة ، فقد يحتاج الى ما يصل الى ٦٧٢٠ سعرا فى اليوم حتى يحتفظ جسمه بوظائفه كما يجب .

والاطفال يحتاجون الى سعرات اكثر من البالغين ، وذلك لأن الكبار لا يمكنهم حرق الوقود (الطعام) بسرعة حرق الأطفال له . كما أننا نحتاج فى الشتاء الى سعرات اكثر مما نحتاج اليه صيفا . وانواع الوقود العادية هى الكربوهيدرات ، والنشا ، والسكر . والذى يحدث عندما نزود أجسامنا بوقود اكثر من اللازم هو أن الجسم يستهلك ما يحتاج اليه منه ، ويختزن جزءا منه ليستعمله بعد ذلك . ويمكن للجسم أن يختزن حوالى ثلث الكمية التى يحتاج اليها يوميا . أما الوقود الزائد عن ذلك فيتحول الى دهن ـ وهذا هو السبب فى انتشار عادة ملاحظة « السعرات فى الطعام » .

وأى مجهود بدنى يؤدى الى زيادة معدل حرق الطعام . فصعود السلم مثلا ، أو المشى

او الجرى أو الألعاب الرياضية الأخرى تستهلك عددا من السعرات أكثر من المعدل العادى .

السعرات الحرارية الزائدة وطرق استهلاكها

الشخص العادى الذى يؤدى اعمالا خفيفة نسبيا يحتاج الى ٢٦٠٠ سعر فى اليوم ومعنى هذا أن أية زيادة عن هذه السعرات تعنى أن الجسم يتلقى اكثر من حاجته . وبالتدريج يخزن الجسم هذا الفائض ليواجه الشخص نوعا من السمنة التى تتزايد باستمرار ما لم يجد الشخص طريقة للتخلص من القدر الزائد من السعرات .

ولكن هل التخلص من الفائض من السعرات مستحيل أو هل هو صعب ؟!

اليك أنواعا مختلفة من الرياضة للتخلص من هذا الفائض :

المشى السريع يحتاج الى ٧٥ سعرا حراريا فى الساعة .

والمشى البطىء يحتاج الى ١٥ سعرا حراريا فى الساعة .

والرياضة الخفيفة تحتاج من ١٥٠ الى ٣٠٠ سعر فى الساعة .

والرياضة الخفيقة تحتاج من ٣٠٠ الى ٥٠٠ سعر فى الساعة .

اذن فبحسبة بسيطة يستطيع أى شخص أن يحسب حاجته من السعرات الحرارية بالقدر المنظم الذى لا يؤدى الى السمنة .

فمثلا لو ان شخصا اعتاد السير بسرعة ساعتين فى اليوم فهذا ترخيص له بالحصول على ١٥٠ سعرا حراريا ازيد من



ال ٢٦٠٠ سعر التى يحتاج اليها جسمه .

فان كانت له رياضة عنيفة يمارسها ساعة كل يوم فانها تستهلك من ٣٠٠ الى ٥٠٠ سعر حرارى وسيكون هذا اذنا له بزيادة كمية أكله بهذا القدر .

وهكذا يستطيع كل منا ان يحسب احتياجاته وفقا لهذه المعدلات لتنظيم هذه الاحتياجات بما لا يؤدى الى مخزون زائد يأخذ شكل السمنة .

ان التخلص من السمنة ضرورة صحية ، فهى لا تعنى الرشاقة المجردة ولكنها تعنى الرشاقة على أنها مظهر للصحة والقدرة على الحركة وأداء الواجب .

والانسان لا يكسب سعادة من اكلة بقدر ما يكسبها من التمتع بحالة صحية تمكنه من مواجهة حياته وأداء اعماله فى يسر وبهجة وتفاؤل .

هل الجنس الضعيف هو الأقوى فعلا ؟

قام الأستاذان هانز ريختر ، وولف موللر – وهما متخصصان فى طب العمل – بابحاث على ذكاء المراة وقدرتها العقلية . وقد وجدا ان قدرات المراة العقلية لا تضعف ، اذ تصل الى ذروتها بين سنى الثلاثين والخمسين ، فى حين تبدأ قدرات الرجل فى الانحدار فى هاتين الحلقتين من العمر .

وجاء فى دراساتهما ان البنات لسن اغبى من الاولاد فى فترة الطفولة . ولكن الاولاد امهر من البنات فى حل الالغاز الرياضية وفى تفهم الاشكال الهندسية ، الا ان البنات احسن من الاولاد فى المهام التى تتطلب ردود افعال سريعة .

واثبتت الابحاث التى قامت فى المصانع ان النساء العاملات – فى الغالب – أكثر انتاجا من الزملاء العمال ، وان النساء – رغم دورهن المزدوج بين العمل والبيت والعناية بالزوج والأولاد – لا يسرفن فى تعاطى المهدئات اسراف الرجال ...

من سكان الأرض إلى زملائهم سكان المشترى

صلاح جلال

حديث عن رسالة تحملها سفينة أمريكية

متى تصل..؟ وكيف تصل..؟ وهل ستجد هناك سكانًا مثلنا

وضعت الادارة القومية للملاحة الجوية والفضاء « الناسا » برنامجا لرحلتين منفصلتين خلال السنوات القادمة للمناطق البعيدة فى المجموعة الشمسية .

وفى الرحلة الاولى يتم ارسال سفينتين فضائيتين من طراز بيونير الى مسار يسمح لهما بالوصول قريبا من المشترى والكشف لاول مرة عن محيط الكوكب العملاق .

وبرنامج التجارب العملية لهذه الرحلة من نوعين :

النوع الاول :

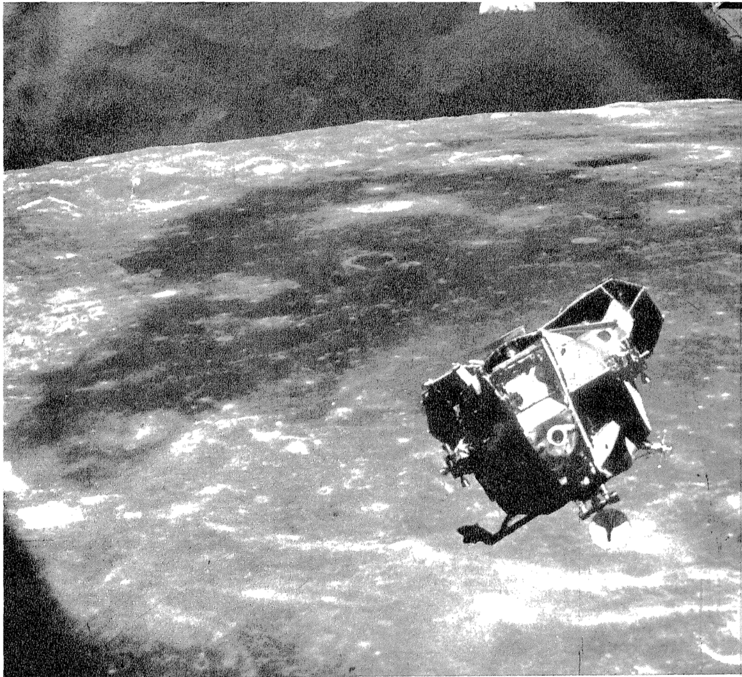
مخصص لكشف الجو المغناطيسى للمشترى بقياس المجال المغناطيسى وطبيعة البلازما (احدى حالات المادة) والاشعة الكونية والجزيئات المشحونة ، وسيتم اخذ هذه القياسات أثناء مرور السفينة بين أحزمة الاشعاع الموجودة فى جو المشترى .

النوع الثانى :

خاص بالكوكب نفسه لكشف مناطق الجو العليا عن طريق قياس نسبة الاشعاع فوق البنفسجية التى يبعثها المشترى لمعرفة أصل وتاريخ المشترى وستحمل بيونير (جـ) جهازا لكشف الاشعة تحت الحمراء .

سفينة واحدة لخمسة كواكب

وتعتزم الادارة القومية للملاحة الجوية والفضاء



زورق الفضاء ((النسر)) في آخر مناورة له قبيل الهبوط على القمر والارض تبدو ((قمرا)) من فوق سطح القمر . اما الصورة فقد التقطتها سفينه القيادة ((أبوللو)) .

(ناسا) فى أواخر السبعينات اطلاق مركبتين فضائيتين فى عام ٧٧ وعام ١٩٧٩ ، للقيام برحلة واحدة الى الخمسة كواكب بعيدة ، هى : المشترى ، زحل ، نبتون ، اورانوس ، بلوتو ، على مدار بشكل يسمح لسفينة واحدة منطلقة من الارض أن تسير خلف المشترى ثم زحل وتتجه الى أورانوس ثم نبتون قبل أن تهرب من جاذبية النظام الشمسى .

ووضع الكواكب الخارجية على هذا النحو نادر للغاية ويحدث مرة كل ١٧٩ سنة ، وتقع هذه الفرصة فى الوقت الذى يحصل الانسان فيه على امكانيات غزو الفضاء ، وفى الظروف العادية يحتاج وصول سفينة فضاء فى رحلة مباشرة الى « بلوتو » (التى تبعد عن الارض بمقدار ٣٠ ضعفا للمسافة بين الشمس والارض) الى ٤٠ سنة ، أما فى هذه الرحلة الكبيرة ، الى الكواكب الخمسة فى هذا الوضع ، فسيختصر زمن الرحلة الى « أورانوس » و « نبتون » الى سنوات قليلة باستخدام المجال المغناطيسى القوى لكوكب المشترى ليجذب المركبة الفضائية ، وهذه المغناطيسية يمكن استخدامها لتعجيل أو تبطىء السفينة .

كما نجح السوفيت والامريكيون فى اجراء التحام فى الفضاء بين سفينتى فضاء سوفيتية من طراز (ساليوت ـ سيوز) وأمريكية من طراز (أبوللو) .

وقدرت النفقات المبدئية له بحوالي ٤٠ مليون دولار لتعديل وتطوير اجهزة الالتحام في السفينتين ، واعداد مواصفات هذه الاجهزة .

وقد عقد اجتماع مبدئي أول في هيوستون بين علماء الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة ، والاجتماع الثاني تم في موسكو .

وبدأ الاتحاد السوفيتي باطلاق سفينة فضاء من طراز « ساليوت » في يونيو ١٩٧٥ ، وفي اليوم التالي اطلقت سفينة فضاء من طراز « سويوز » تحمل ٣ رواد فضاء سوفيت لتلتحم بالسفينة « ساليوت » وليصبحا جسما واحدا .

وبعد ثلاثة أيام من هذا الالتحام أطلق الصاروخ الامريكي من طراز ساترن (١ ـ بي) يحمل سفينة فضاء من طراز « أبوللو » لتدور في الفضاء وفي مدار بيضاوي طوله ١٦٠ كيلو مترا وارتفاعه ٦ر١٢٩ كيلو متر،وفي اليوم التالي ، غيرت ابوللو مسارها الى مدار دائري قطره ٢٦٠ر٢ كيلو مترا وهو نفس المدار الذي تتحرك فيه السفينة ساليوت ـ سويوز .

وفي هذا المدار تم الالتحام ،لتاريخي ، بواسطة أجهزة الالتحام المشتركة وبقي الالتحام لمدة يومين حيث تبادل رواد الفضاء الستة السوفيت والامريكيون الزيارات داخل السفينتين ، وقاموا بتجارب علمية مشتركة .

وفي نهاية اليومين انفصلت أبوللو لتواصل برنامجها في الفضاء لمدة ١١ يوما أخرى لدراسة مصادر الثروة الطبيعية على الكرة الارضية وتسجيلها بالصور .

المشروعات القادمة في الفضاء

١ ـ « فايكنج » ـ للبحث عن أثر حياة على المريخ .

٢ ـ « بايونير » ـ تنطلق الى محاذاة المشتري .

٣ ـ « مارينر » و « هليوس » ـ تقتربان من الشمس لدراسة عطارد .

واذا كانت عمليات الاستكشاف للكواكب الاخرى بسفن فضاء ميكانيكية قد اقتصرت على أقرب جارات الارض وهما الزهرة والمريخ في أوائل السبعينات فان نطاق هذه الرحلات سيتسع في مجال الفضاء الخارجي ، فتشمل الكويكبات السيارة والمشتري ، وتمتد في لفضاء الداخلي الى عطارد ، والى اجرام أقرب الى الشمس . ثم الى التغلغل بعيدا في الفضاء الخارجي ، والوصول الى ما وراء كوكب المشتري .

وفي عام ١٩٧٥ قامت سفينتان فضائيتان « فايكنج » برحلة الى مدار المريخ ، وبعد أن تبلغاه في ١٩٧٦ ستطلق كل منهما كبسولة تزن ٣٥ كيلو جراما تهبط هبوطا لينا على الكوكب . وسيتم اختيار موقع الهبوط بعد دراسة المعلومات التي ترسلها « مارينر » الى الارض . وستكون مهمة « فايكنج » هي البحث عن الجواب ... أما السؤال فهو :
هل هناك حياة في مكان آخر غير الارض في هذا الكون ؟

ومع أن للمريخ جوا رقيقا وفيه القليل من الماء ، فانه كوكب يستحق الدراسة لمعرفة ما اذا كانت هناك دلائل حياة عليه . وسيتولى ١٣ جهازا في مركبة الهبوط في السفينة « فايكنج » رصد العوامل البيولوجية ، والكيميائية ، والبيئة التي لها علاقة بوجود حياة أو عدمه . كما ستقوم الكاميرات التليفزيونية واجهزة أخرى موجودة في السفينة بدراسات لبيئة المريخ .

وأول رحلة الى ما وراء المريخ ستقوم بها السفينة الفضائية (بايونير) ، ومن المقرر أن تستكشف الكوكب الضخم المشتري (وهو خامس الكواكب السيارة من حيث البعد عن الشمس) . وقد بدأت بايونير رحلتها اليه في أوائل عام ١٩٧٢ ، وتستغرق أكثر من سنتين . وفي طريقها اليه تقيس كثافة « الحزام الكوكبي » بين المريخ ، وعند وصولها الى المشتري ، تحاول حل سر موجات المشتري الراديوية وبقعته الكبيرة الحمراء ، التي يبلغ قطرها ثلاثة أضعاف قطر الارض .

وستطلق سفينة الفضاء من طراز « مارينر » لتمر على مقربة من كوكب الزهرة . وسيقوم حقل الزهرة المغناطيسي بتعجيل وصولها الى عطارد ، أقرب الكواكب الى الشمس . ثم تطلق السفينة الفضائية « هليوس » من الارض الى نقطة تبعد ٤٥ مليون كيلو متر فقط من الشمس ، الى داخل مدار عطارد . و « هليوس » مشروع تعاوني من أضخم مشروعات أمريكا الفضائية الدولية ، بين المانيا الاتحادية والولايات المتحدة ـ والسفينة « هليوس » ستحمل سبعة أجهزة المانية للتجارب وثلاثة أمريكية

وستتحمل حكومة المانيا الاتحادية الجزء الاكبر من التكاليف التى تزيد على ١٢٥ مليون دولار .

وتستعد الولايات المتحدة للاستفادة من وضع نادر للكواكب وهو تكتلها ، الذى يحدث عادة مرة كل ١٠٠ سنة وسيكون فى وسع السفينة الفضائية التى تمر على مقربة من المشترى أن تواصل سيرها الى الكواكب الخارجية فى نفس الرحلة . وفى عامى ١٩٧٦ ، ١٩٧٧ سيكون فى الامكان القيام برحلتين من هذه الرحلات الكبيرة ، الى المشترى ، وزحل وبلوتو . وفى عام ١٩٧٩ رحلتان الى المشترى ، وأورانوس ، ونبتـــون . وستستغرق هذه الرحلات من ٨ الى ١٠ سنوات .

واذا كان ـ علم الفلك ـ يعتبر واحدا من أقدم العلوم التى عرفتها البشرية ، فان هناك مجالات جديدة قد انفتحت امام العالم الفلكى ، عندما اطلقت الصواريخ والاقمار الصناعية ـ لاول مرة ـ الى ما فوق جو الارض وفوقها المعدات والاجهزة العلمية ، وقد وجدت كواكب ومجرات فى أجزاء من السماء لم يكن يعتقد بوجودها من قبل . واكتشفت اجسام واشياء غامضة محيرة ، أعطيت أسماء غريبة كازارات ـ وموجات نابضة .

ومن النتائج المحيرة التى توصل اليها العلم حديثا ، الاكتشاف المحتمل لواحد من « الثقوب السوداء » فى الفضاء ، وهى نجوم بالغة الكثافة بحيث تمنع جاذبيتها تسرب أى ضوء مرئى الينا .

وخلال السبعينات ستتركز عمليات الرصد الفلكى الامريكية على الفضاء الداخلى باتجاه شمسنا ، وفى الفضاء الخارجى حتى حافة الكون المعروف بعد الخبرة التى تم الحصول عليها من المحطة الفضائية التجريبية « سكاى لاب » ، وتم تدعيم فاعلية « تلسكوب ابوللو » باضافة أربعة اجهزة متقدمة لدراسة الشمس بالاضافة الى مراصد شمسية مدارية ميكانيكية تطلق مرة كل سنتين مما سيمكن علماء الفلك من مواصلة استكشاف الفضاء الخارجى بالاضافة الى قمر صناعى آلى ضخم هو « المرصد الفلكى ذو الطاقة العالية » الذى جهز لتجميع الاشعة الكونية وبعض من « المادة المضادة » التى قد تأتى من المجرات البعيدة ، وكذلك اطلاق تلسكوب فضائى كبير (قطره متران) الى الفضاء .

سكاى لاب

تجارب لاختبار قدرة رواد الفضاء على تحمل الرحلات الطويلة

لقد أظهرت رحلات الفضاء ، أن الاشخاص المدربين يستطيعون أن يعيشوا ، وأن يؤدوا عملا نافعا مفيدا ، فى المدار لفترات طويلة ، وقد أمضى اثنان من (رواد الفضاء) السوفيت ثمانية عشر يوما فى الفضاء وعام ١٩٧٣ طاروا داخل محطة فضائية تجريبية لاختبار مدى قدرتهم على العمل ، ومدى اجادتهم خلال رحلات طويلة داخـل مركبات مغلقة واكبر حجما .

وقد تمت زيارة محطة الفضاء « سكاى لاب » اثناء وجودها فى الفضاء بثلاث مجموعات من رواد الفضاء فى ٣ رحلات . وضمت قائمة الزوار بعض رواد الفضاء والعلماء . اجروا حوالى ٥٠ تجربة فى مختلف المجالات العلمية والفنية . منها ٢٠ تجربة فى علوم الحياة لمعرفة كيف يمكن للبشر ان يتكيفوا ويعملوا لمدة طويلة فى حالة انعدام الوزن .

وداخل المحطة الفضائية « سكاى لاب » مجال حيوى مساحته ٣٥٠ مترا مكعبا ، توازى ما يتوافر فى مسكن يتألف من سبع أو ثمانى غرف . والقسم الرئيسى فى المحطة وهو « الورشة المدارية » ، يتكون من خـزان الايدروجين للمرحلة الثالثة فى صاروخ الاطـلاق « ساترن ٥ » .

واقسام المحطة هى : الممر الهوائى ، حجرة المراقب (التلسكوبات) ، وصلة الالتحام المتعددة المسالك ، حيث تلتحم مركبة « ابوللو » المعدة بالمحطة الفضائية وستحملهم « ابو للو » الى المحطة ، ثم تعيدهم الى الارض بعد انتهاء مهمتهم .

ومن التجارب الرئيسية دراسات تلسكوبية للشمس ورصد الثروة المعدنية على الارض .

ورواد الفضاء داخل معمل الفضاء سكاى لاب قاموا بلحم ، وصهر ، وصوغ المعادن ، واجراء التجارب فى الانتاج المعدنى والبلورى فى الفـراغ ، وفى حالة انعدام الجاذبية

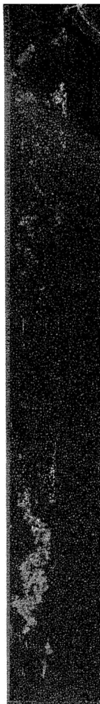
لقد انخفضت تكاليف برامج الفضاء فى السنوات العشر الاولى غير انها ما زالت مرتفعة ، ففى سنة ١٩٥٨ ، كلف اطلاق أول قمر صناعى أمريكى « اكسبلورر ١ » أكثر من ٢٠٠ الف دولار للكيلو جرام



صـــورة نـادرة
استدارتها ، وفيها
جزيـرة العرب وجز
السحب المتناثرة

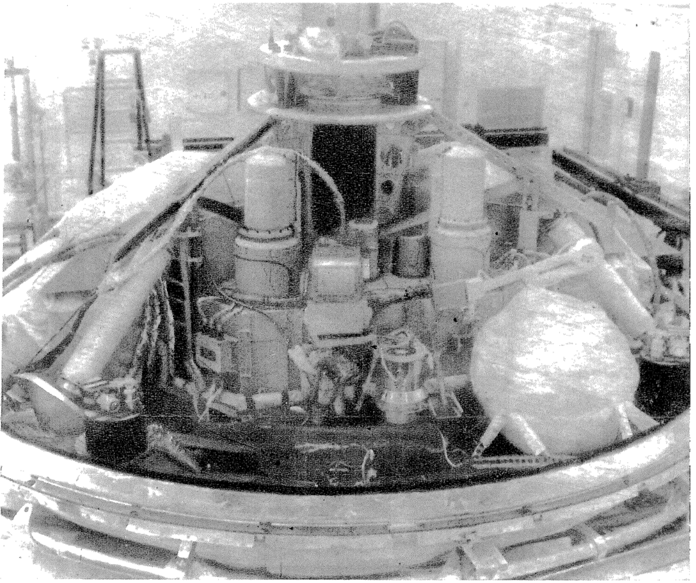
العالم كله اصبح تحت عيون رواد الفضاء وفى صورة واحدة من البحر الابيض المتوسط الى القطب الجنوبى يبدو شبه جـزيرة العرب وشــمال شرق افريقيا وجــزيرة مالاجاش على سواحل افريقيا ، وفى الافق الى الشمال الشرقى تبدو قارة آسيا .

ومن أهم التجارب الفضائية التي اتــاحت للانسان معرفة ما يدور فى الجو وعلى الارض تجربة « سكاى لاب ــ ٣ » المعمل الفضــائى الـذى استمر عاما فى الفضــاء ، وعليـه تلسكوب فضــائى تعمل اجهزته بالكهـربا الناتجة عن الخـلايا الشمسية فى الاربع الاربع الممتدة ، وأما معمل الفضاء نفسـه فتعطل احـد الذراعين وفيه الخـــلايا الشمسية وبقى واحد يعمل لانتاج الكهرباء من الشمس .



رضية بسكامل
أبيض وشبه
جانبي وسط

معمل الفضاء (سكاي لاب ٢) بأذرع الشاقة الشمسية والتلسكوب الفضاء وداخله عاش تسعة من الرواد على ثلاث مراحل ، بين ٢٨ يوما و ٨٥ يوما



لحماية المريخ من جراثيم الأرض وأوبئتها ، عرضت سفينة الفضاء الآلية فايكنج لعملية تحميص تحت درجة حرارة ١١٢ مئوية ، استمرت أربعين ساعة قبل اطلاقها ..

الواحد . وباستعمال صواريخ الاطلاق الحالية ، انخفضت هذه التكاليف الى ٢٠٠٠ دولار للكيلو جرام ، ولكن صنع واختبار أقمار صناعية تعمل لمدة طويلة . فان تكلفة الكيلو جرام تبلغ نحو ٤٠٫٠٠٠ دولار .

واتجهت الابحاث الى صنع سفن فضاء يعاد استعمالها مرارا فى السفر الى الفضاء والعودة الى الارض ، تماما كطائرة عادية تقوم برحلة بعد أخرى هى المكوك الفضائى

وبوجود مثل هذه السفن الفضائية التى يعاد استعمالها تكرارا ، فان تكاليف اطلاق اقمار صناعية الى الفضاء واعادتها الى الارض يمكن تخفيضها الى حوالى ٢٠٠ دولار للكيلو جرام ، أى ما يعادل عشر التكاليف الحالية لرحلة من الارض الى المدار ، بل ويمكن تحقيق وفر أكبر فى تكاليف الاقمار الصناعية ذاتها بمحركات نفاثة لاستعمالها وهى تقترب من الارض كما يجب أن تكون قادرة على نقل مازنته ٢٠٫٠٠٠ كيلو جرام – كحد أقصى – الى المدار والعودة بحمولة مماثلة الى الارض . ومع ذلك ، فقد تكون مسألة اعادة الاستعمال للناقلات الفضائية أعظم التحديات التى تواجه المشروع . فاعادة الاستعمال تعنى تصميم مركبة فضائية تستطيع الصمود امام مشقة وضغط العودة الى جو الارض مرارا وتكرارا . كما تعنى ايضا ايجاد نظام صيانة شبيه بالنظام المتوافر فى المطارات لخدمة الطائرات .

وانخفاض التكاليف حالما يصبح نظام الناقلة الفضائية فعالا ، سيسهل الى درجة كبيرة تحقيق الفوائد من الطيران الفضائى . فبوجود الناقلة الفضائية والقارب الفضائى سيتسنى تخفيض تكاليف الرصد الجوى وأقمار الطيران والاتصالات ، ومسح موارد الارض ، وكافة البرامج المتعلقة بالاستكشافات والبحوث الفضائية


الهدية الأنيقة
عنوان المشاعر الرقيقة


KESMA


فافوري
FAVORI
الشبراويشي



عين السماء

قصة
نهاد شريف



انها مشاهد خمسة مختلفة .. تتباعد احداث كل منها عن الاخرى .. وتتباين اماكن وقوعها .. ولكل مشهد تاريخ محدد تختص به وحده .. وقد تصادف ان ربط بينها خيط رفيع .. وسجلها قلم شخص مجهول .. فكانت هذه القصة التى لولا وجود ابطالها احياء لظن بكاتبها جموح الفكر وشطط الخيال ..

* * *

سوف نتجاوز هذه المرة فحسب فنقدم المشهد الثالث على سابقيه ، ثم نتابع بقية المشاهد .. كل فى دوره..

المشهد الثالث : تاريخه الاحد ٤ ابريل سنة ١٩٦٥ صباحا ـ مكان وقوعه : محكمة الجنايات بباب الخلق .

ـ محكمة ..

هب الجميع وقوفا .. اشرابت اعناقهم ، وتعلقت الانفاس فى صدورهم .. وشحب وجه المتهمة الغض وارتسم عليه يأس طاغ فبدا وكان ماء مغليا قد انسكب عليه ، أن كان صاحبته تعانى النزع الاخير ، فهى تعرف مسبقا الحكم الذى سينطق به القاضى ..

لقد ادانتها جميع الادلة والقرائن والملابسات .. وحدها .. وحين استماتت لاظهار براءتها ، فان الكل اصموا آذانهم واعرضوا عنها .. حتى ابوها ..

تزايدت الهمهمة .. وبرز القاضى بقامته المهيبة وقسماته الجامدة .. تتراقص فى اعماق عينيه نظرة لا مبالاة .. وتعالى صوته الخشن من اغوار حنجرته الغليظة ..

ـ بعد الاطلاع على ملف القضية ٣١١٤ جنايات لسنة ... والمتهمة فيها صفية على احمد نصار بقتل زوجة

ابيها المدعوة ابتسام نصحى ابو العينين ذبحا .... وبعد دراسة المستندات المقدمة من .... وفحص الادلة .. وخاصة بصمات أصابع المتهمة .. وبقع الدم على ملابسها وبانحاء مختلفة من جسدها .. حكمت المحكمة .. حضوريا ..

بغتة هز القاعة صوت جهورى غطى على كلمات القاضى الرتيبة :

ـ لحظة من فضلك يا سيادة القاضى ..

بان الاستياء على وجه القاضى وهو يدير راسه الكبير المرتكز على عنق رفيع طويل فى اتجاه الصوت الذى تجاسر على مقاطعته .. فى حين تابع وكيل النيابة المليح الفم والعينين وهو يخرج الكلمات فى لهاث وعصبية :

ـ التمس من سيادة القاضى تاجيل النطق بالحكم .. مدة ثمان واربعين ساعة ..

ـ ما السبب ؟

ـ لاقدم للمحكمة اداة ارتكاب الجريمة التى طال البحث عنها ..

قطب القاضى جبينه : هل عثرت الشرطة عليها ؟

ـ اننا بسبيل ايجادها .

ـ بمنزل المتهمة ؟

ـ ارجو اعفائى من ذكر مكان اخفاء الاداة ، ووسيلة العثور عليها .. واكتفى حاليا بتكرار طلبى .. للاهمية القصوى ..

قال القاضى وهو يحاول اخفاء امتعاضه : لقد استوفت النيابة ادلة الاتهام فى مرافعتها . فلم الآن ..

دمدم صوت وكيل النيابة جادا مسيطرا : سوف تكون الأدلة اكثر حسما باحضار الأداة التى ارتكبت بها المتهمة جريمتها البشعة ..

ـ ولكن ..

ـ ارجو المحكمة ضرورة اجابتى الى طلبى ..

تململ القاضى فى مكانه ضجرا .. ثم همس على مضض :

ـ قررت المحكمة .. بناء على طلب النيابة ، تاجيل النطق بالحكم على المتهمة صفية على أحمد نصار .. وذلك حتى جلسة يوم ١٠/٤/١٩٦٥ ..

❊ ❊ ❊

المشهد الاول : تاريخه الجمعة ١٩ مارس ١٩٦٥ مساء ـ مكان وقوعه حجرة امامية بالطابق الاعلى من احدى الفيلات النائية بجبل المقطم .

فى هدوء ، جذب الرجل المتدثر فى سترة صوفية داكنة الاخضرار والمنحنية قامته امامًا بعض الشىء .. جذب انفاسا اخيرة من لفافته ، ثم القى بها عبر النافذة المستعرضة بطول الحجرة .. وتتبع ذبالتها وهى تتوهج اثناء انحدارها مع سفح الجبل حتى اختفت تماما عن ناظريه ...

حينئذ استدار بقامته الفارعة وكتفيه العريضين يواجه أركان الحجرة المكتظة ، وقد بان التحفز فى ثنايا وجهه البادى بجبهة عريضة تمثل حاجزا عظيما يكاد يحجب عينين حادتين كعينى الصقر .. والمنتهى بذقن مسحوبة مفلوجة من منتصفها .

عن يمينه كان يجثم مكتبه وخلفه عدة أرفف واطئة تراصت عليها كتب فى علوم الفلك والطبيعة والفضاء واللاسلكى وما اشبه .. وعن يساره امتدت منضدة عالية الارجل امتلات بالعدادات والاسلاك وأجهزة القياس وأدوات اللاسلكى والكهرباء ... بينما استقر فى المنتصف جهاز الاذن الالكترونية ، وهو جهاز معقد للاستماع والارسال اللاسلكى فى متاهة الكون الفسيح سبق ان قام بتركيب اجزائه على مر الايام ونمو الهواية معه ..

وتقدم بضع خطوات ..

وادار مفتاح تشغيل النصف الاسفل من الجهاز والخاص بالتصنت على الموجات الاشعاعية المنبعثة من النجوم والكواكب ومواد الكون على اختلاف احجامها وانواعها ..

سحب الرجل كرسيا بلا مسند جلس عليه فى يقظة كاملة ..

ان جهازه على صغره وعلى بساطة الهوائى المتصل به جهاز قوى .. زوده بالمكثفات والدوارات والاقطاب الالكترونية العظيمة الفاعلية على دقة احجامها .. وزوده باحجار للتضخيم الصوتى من ابتكاره ، تغنيه عن الاستعانة بهوائى ضخم او بطاقة كهربائية مزدوجة ..

وبدات تتضح على شاشة الجهاز سلسلة من المتوازيات الصوتية على هيئة خطوط طويلة يصحبها صفير تعتريه هنات من العلو او الخفوت بين الحين والحين .. انها اصوات الكواكب المحيطة بالنجم « ابسيلون اريدانى » ويقع على بعد ١٠٫٨ من السنوات الضوئية من ارضنا ..

وفجاة تراقصت امام بصره ومضات متقطعة لها وقع غريب ..

ومضات لم يالفها من قبل .

زادت يقظته .. بلغ تحفزه اقصاه .. لقد انقطع ظهور المتوازيات الصوتية .. اختفت الخطوط الطويلة .. وظهرت محلها تلك الومضات على شكل كرات او مربعات ، او نقط .. تتفاوت فى الايقاع ، وفى شدة الاضاءة ، وفى التنغيم الموسيقى المصاحب لظهورها ..

وبلغ فضوله مداه ..

ترى من اين تاتيه الاشارات الغامضة .. وما حقيقة كنهها ؟

اهى رموز لغة غير معروفة تفد من كوكب مجهول ؟ ترى : فاى الكواكب مصدر الومضات والسماء تزخر بملايين الملايين منها .. على الاقل .. فهى ليست آتية من الجهة التى يتسمع اليها فى هذه الآونة ..

وراح الرجل يقيس اطوال الموجات الاشعاعية .. وراح يتتبع مصدرها فى صبر واناة وقد اطربت اذنيه الانغام السحرية المميزة لها .. واذهلته النتيجة ..

اعاد حساباته من جديد ، فتوصل لنفس البعد الفلكى الذى قدره من قبل .. حينئذ تناول منظارا ابرزه من النافذة .. والصق عينه به .. وانطلق يجوب من خلال عدسته المقربة المنطقة الجنوبية الغربية من السماء ..

شملته رجفة من قمة راسه الى اخمص قدميه وهو يشاهد – لاول مرة – ذلك الجرم السماوى البالغ الضياء والتالق يعبر السماء وئيدا فى اتجاه الجنوب .

تسمر مبهورا ، ماخوذا . واحس بروحه تفارقه .. تنساب من بدنه .. تطير من خلال السحب البيضاء فى خفة الفكرة المبهجة .. فى لهفة الحنين .. ورجفة العاطفة الجياشة .. عبر سماوات مرصعة بالاحجار المبرقة ، العطرة ، الهاتفة بتسابيح الهية .. قدسية .

انها المرة الاولى فى حياته على كثرة مراقبته للسماء التى يطالع فيها شيئا فى مثل هذه الروعة والبهاء .. لقد بدا له الجرم السماوى بضوئه اللامع وبتلك الغمامة الزرقاء الرقيقة تغلفه .. وكانه اسطورة شعرية بالغة السمو والنقاء ..

توقف الرجل لحظة .. جذب كرسيه الى جوار النافذة .. وفى حنو والفة عاد يحدق البصر الى السماء وقد استغرقته الرؤية المثيرة ، فلم يسمع جرس التليفون وهويلح فى طلبه .. ولم يابه بمياه تفور سبق ان هياها ليعد شايا .. بل نسى موعدا هاما حدده من قبل مع صديق ..

تركزت كل حواسه ومشاعره فيما تشاهده عيناه .. ونسى حتى تردد انفاسه . بينما ظلت الرسالة الكونية تترى ومضاتها المتقطعة من وراء ظهره فيقوم فيلم سينمائى بتسجيل صورها اولا باول دون انقطاع ..

* * *

المشهد الثانى : تاريخه السبت ٣ ابريل ١٩٦٥ عصرا – مكان وقوعه قهوة عكاشة بشارع محمد على . كانت رنات نرد الطاولة ونداءات العمال تختلط بضحكات الزبائن وقفشاتهم فيصعب التمييز بينها .. يحيطها اطار صاخب من صيحات الباعة الجائلين المتنافرة المتلاحقة .. واهتزاز الارضية بفعل المواصلات الغادية الرائحة من سيارات وترام وعربات تجرها الخيل وغيرها ..

برغم قسوة الضوضاء التى تعم المكان فقد وجد الصديقان ركنا منزويا اقل ازدحاما واكثر هدوءا ونقاء فى جوه .. وقد تعود الاثنان على اللقاء فى قهوة عكاشة كلما سنحت لهما فرصة .. الاول معيد بكلية العلوم ومدرس غير متفرغ بمعهد الارصاد الفلكية .. والثانى وكيل للنيابة يشمل نطاق عمله قسم الدرب الاحمر .. الا ان الرابطة بينهما كانت تمتد الى بعيد .. فهما ابناء بلدة واحدة هى المنزلة .. نزحا منها معا للدراسة الثانوية فى المنصورة .. ثم جمعتهما العاصمة بعدئذ فى مسكن مشترك وان اختلفت لاول مرة مناهج دراستهما فقد التحق اولهما بكلية العلوم والتحق الثانى بكلية الحقوق ..

وحين افترقا بعد التخرج ، تزوج خريج الحقوق وسكن الحلمية .. واشترى خريج العلوم منزلا بمدينة المقطم الجبلية ليستقر به اعزب وحيدا .. ولكن اللقاء بينهما لم ينقطع . وانما استمر كعهده متصلا منسجما يضمه نفس المكان الذى طالما شهد الكثير من ايام مرحهما منذ وطئا القاهرة قبل عشرة اعوام خلت ..

– وحين تلقيت الرسالة الوافدة من الكوكب المار قريبا من ارضنا – لو جاز لنا تقدير البعد لمسافة سنتين ضوئيتين قربا نسبيا – وجدت الرسالة لدهشتى تنطق بالعربية .. فهم يعرفون بعض لغات التخاطب عندنا بعد ان حلوا رموزها من قبل .. والكوكب المار يبعد عنا بمسافة سنتين ضوئيتين كما اخبرتك او بما يساوى عشرين الف بليون كيلومتر .. اى ان الصورة التى رايتها للكوكب من نافذتى لم تكن تعبر عن حقيقته الراهنة وانما هى صورته منذ عامين مضيا .. لذا فقد اخبرونى بانهم ابتكروا اسلوبا للتخاطب فى المستقبل لم ادر كنهه .. وان رسالتهم الى كوكبنا – وقد قدر لى ان اتلقاها دون غيرى – بثت بطريقة التخاطب فى المستقبل هذه .. فهل تتصور ما اعنيه يا عزيزى توفيق ؟

نقر توفيق باصبعه على رخام المنضدة دون ان يحرك بقية جسده فقد تصلبت فقرات عنقه من طول التحديق والانصات .. فهو انسان نحيف البنية رقيق الطباع بوجهه اثار جدرى خفيفة وان عجزت الاثار كما عجز شاربه الكثيف عن اخفاء وسامته وحلو قسماته .. خاصة فمه وعينيه ..

تمتم توفيق فى نبرات جشاء صدئة :

– بقدر فهمى .. ارى ان رسالتهم الينا .. بثتها فى المستقبل .. مستقبلهم .. لو كان هذا ممكنا .. فهى تصلنا فى نفس لحظة خروجها من كوكبهم فلا يحسب فارق المسافة بين الكوكبين ، وبالتالى فلا وجود لفارق الزمن الذى قدرته بسنتين ضوئيتين ..

ظهر البشر على وجه معيد العلوم مختار : تماما .. انه ما حدث بالضبط ..

على ان الفضول كان يغرق وكيل النيابة الى اذنيه فلم يتوان ان صاح :

– لكنك لم تعطنى اى تفصيلات عن الكوكب الذى تزعم مروره قبالة ارضنا ..

– يقولون فى الرسالة .. ان كوكبهم يوازى فى الحجم ثلثى حجم كوكبنا .. والجاذبية عليه تبلغ نصف قدرها لدينا .. لذلك فهم يصفون انفسهم بانهم نحاف قصار خفيفو الحركة الى حد كبير .. صحيح ان الرسالة لا تفرق بين مخلوقاتهم ومخلوقاتنا من حيث الشبه فهم اناس يماثلوننا من جميع النواحى .. غير انهم صورة مصغرة منا .. الشخص لديهم يقارب فى الطول والوزن نصف شخص من اهل ارضنا ..

ـ وما الذى احتوت عليه رسالتهم ايضا ؟

اجاب مختار وهو يتخيل خريطة العالم قبالته :

ـ انهم يركزون نشاطهم اللاسلكى فى الآونة الحالية على الجزء من كرتنا الارضية حيث تتضح لهم فى مجال الرؤية الجمهورية العربية واجزاء من الصحراء الكبرى والسودان وشبه الجزيرة العربية والبحر المتوسط .

تساءل توفيق :

ـ الهذا كان بثهم للرسالة باللغة العربية ؟

ـ بل ويقومون حاليا بتسجيل بعض المشاهد اليومية فى اماكن متفرقة من مدينة القاهرة بالذات .. هكذا اخبرونى .. مع ملاحظة ان الاحداث التى يشاهدونها ويقومون بتسجيلها ، انما قد تم وقوعها لدينا منذ عامين مضيا .. فلا تنس فارق المسافة والزمن الذى حدثناك عن وجوده بيننا وبينهم ..

مد توفيق يدا متلهفة قبض بها على رسغ مختار فى عنف .. وحملق فيه بعينين زائغتين :

ـ تقول انهم يقومون بتسجيل احداث وقعت بالقاهرة منذ عامين ؟

ـ وبآلات تصوير مركبة على تليسكوبات ضخمة فائقة الحساسية وتستخدم موجات الاشعة تحت الحمراء ..

ـ هل يمكنهم التصوير على كل هذا البعد .. بوضوح كاف ودقة ؟

ـ ولم لا .. ان اقمار التجسس التى نصنعها نحن بها آلات تلتقط الآن صورا مذهلة لارضنا من على ارتفاعات شاهقة .. فما بالك بما لدى سكان ذلك الكوكب من معدات واجهزة .. وهم بغير شك اكثر منا اقدما ورقيا فى مضمار العلوم والحضارة ..

اضاف توفيق : والا ما اتصلوا بنا .. بلغتنا .. وغمغم مختار : او ما كانوا يتوصلون لطريقة التخاطب لاسلكيا .. فى المستقبل .

كتم توفيق صيحة كادت تفلت برغمه .. ترك رسغ صاحبه ليعتدل فى جلسته ويقول متخابثا ووجهه ينضح بفرحة غامرة : عظيم .. اذن فبمقدورك أن تقدم لى خدمة جليلة ..

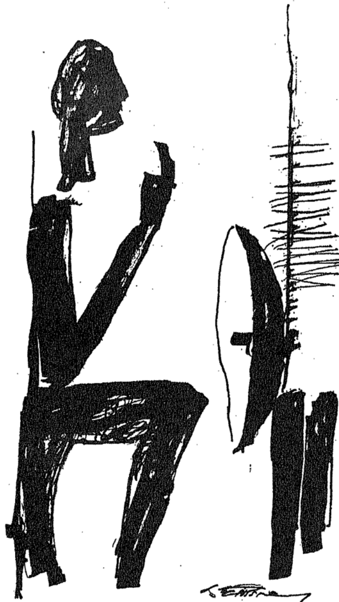
ارتسمت الحيرة فى عينى مختار : اى خدمة تريد ؟

استدار توفيق يواجه صاحبه : قل لى اولا .. هل تستطيع مخاطبتهم ؟

ـ اظن انه امر يمكن تحقيقه .. اننى اعرف مكان كوكبهم بالضبط .. فلدى اطوال موجات ارسالهم .. وايضا مفتاح رموز التراسل معهم ..

اضاف توفيق : كذلك لا بد انهم فى يقظة يترقبون اقل بادرة رد على الرسالة التى بثوا بها ..

ـ انخشى ان يتم تلقيهم لردى بطريقة المستقبل التى ابتكروها والا فلن يصلهم قبل عامين .. والآن .. ماذا تطلب منى ؟



مال وكيل النيابة فى اتجاه صاحبه وهمس : اعطنى سمعك باكمله ...

وفى كلمات مركزة سريعة راح يسرد عليه ظروف احدى القضايا التى حققها منذ قرابة عامين .. قضية مقتل المدعوة ابتسام نصحى ابو العينين بسطح دارها خلال غياب زوجها فى عمله الليلى كخفير باحدى المؤسسات الكبرى .. وبين توفيق ان القضية كانت سهلة ، واضحة المعالم والاركان .. فقد ادانت الادلة الابنة صفية دون غيرها .. فهى تعيش مع ابيها وزوجته الشابة فى تلك الدار بعطفة طوسون بالدرب الاحمر ولا رابع معهم .. والابنة هى التى عثرت على الجثة بسطح الدار وهى التى ابلغت الجيران بمقتل صاحبتها .. وقد وجدت ملابس الابنة ملوثة بدماء القتيلة وعثر على بصماتها وحدها على جثمان القتيلة وملابسها .. كذلك شهد الاب واقارب الزوجة والجيران بنقمة صفية على الزوجة

وتمنى الموت لها علانية .. واجمعوا على دوام شجارها مع ابيها لتجرئها على سب عروسه واتهامها اياها بالطمع فى امواله ، وهى الراقصة ربيبة علب الليل التى لا شرف ولا اصل لها ... واما دفاع الابنة صفية ببراءتها وبانها استيقظت فى اعماق الليل على شجار عنيف بين زوجة ابيها ورجل ما فوق سطح حجرتها وان تلوثهـا بدماء الضحية امر طبيعى لانها الوحيدة التى سارعت لنجدتها حين تناهت اليها صيحاتها الفزعة المكتومة .. فقد كان دفاعا واهيا يدحضه عدم العثور على آثار او بصمات لاحد غيرها . ثم ان الكل شهدوا بانها وحدها التى شوهدت بجوار الجثة يومذاك .. على ان الشىء الوحيد الذى كان يقلق وكيل النيابة هو عدم العثور على اداة ارتكاب الجريمة .. السكين الحادة كما رجح .. وذلك برغم البحث الدقيق والمحاولات المتكررة لحمل المتهمة على الارشاد الى مكان اخفائها ..

وأنهى توفيـق كلامه بقـوله : ولما كان يوم ارتكاب الجريمة يتفق حدوثه فى مثل الاحد غدا .. مساء .. ولكن منذ عامين انقضيا.. لذا فاننى اهيب بك ان تطلب منهم .. اقصد من سكان الكوكب .. ان يقوموا بتسجيل كيفية ارتكاب الجريمة التى ذكرتها لك بالدار رقم ٤٨ ج بعطفة طوسون بالدرب الاحمر .. وحتى اتاكد من مكان اخفاء السكين .. اداة القتل ..

حاول مختار ان يعترض : ساكون مشـغولا طيلة اليومين القادمين ..

ـ فى ماذا ؟

ـ لا مفر من اعداد تقرير مطول بكافة ظروف وتفاصيل الاتصال التاريخى بين الكوكب المار بقربنا وبين كوكبنا لنشره على الملا .. فان تحقيق حلم الاتصال باناس آخرين على كوكب غير كوكبنا حدث عظيم .. عظيم جـدا لا يعقل السكوت عليه ..

ـ انا معك ان النبا سيثير ضجة هائلة .. لكن يمكن ارجاء اذاعته ليومين او ثلاثة ..

ـ ربما لا .

على ان كلمات وكيل النيابة الملحة واسلوبه المعسول المستعطف سرعان ما رجحا كفته فاذعن صديقه مختـار لرغبته فى النهاية ..

* * *

المشهد الرابع : تاريخه الاثنين ٥ ابريل ١٩٦٥ مساء ـ مكان وقوعه نفس الحجرة الامامية بالطابق الاعـلى بفيلا جبل المقطم .

الحجرة مكتظة داكنة يخيم عليها سكون هادىء يمتد عبر نافذتها الوحيدة العريضة الى ارجاء الجبل فيتضح جموده برغم الظلمة الضاربة عليه .. وتبدو المنـازل والدور المتناثرة بجوانب شوارعه وكانها مهجورة .. خاوية .. تركها ساكنوها مع غروب الشمس وراء خط النيل المتلالىء بعيدا ..

ويزداد ثقل السكون .. ويعم الضياع .. حتى انفاس الرجلين لا يسمع وجيبها .. او هى ـ من كثرة الترقب والاثارة ـ قد تحولت الى انفاس باطنية تتلاشى قبـل ان تولد ..

ويتردد صدى ناء لصيحة كروان .. مجرد ثوان ولا يعود يسمع .. ويطبق السكون من جديد .. والرجلان جامدان لا يتحركان .. والادوات والجدران قطع من مادة الجبل لها سمات وجهه الخشن الصامد .

ثم يحدث كل شىء دفعة واحدة ..

الانغام الشبيهة بالموسـيقى (الـكلاسيك) تمـزق السكون .. الومضات على شـكل كرات او نقط .. تتراءى .. تتتابع ..

ويسارع معيد العلوم بحل رموز الرسالة الوافدة فى فضول يكاد يقتله ..

« الى سكان كوكب الارض ـ الى مدينة القاهرة ـ الى السائل بجبل المقطم ـ عاجل جدا ـ عاجل جدا ـ اليكم التفاصيل كما تم لنا رصدها وتسجيل وقائعها ـ زوجة الاب كانت يوم مقتلها على لقاء مع عشيق سابق لها اسمه عاصم ـ او عاطف ـ السيد محمد ـ تسلل الى سطح دارها فى تلك الليلة المقمرة ليعاتبها ـ من الحديث بين العشيق وزوجة الاب اتضحت العـلاقة الاثمة التى كانت تربطهما ـ لقد كان بينهما اتفاق على ان تسلب الزوجة مدخرات الزوج ثم تفر مع العشيق ـ لكنها اخلت بالاتفاق ـ الزوجة الشابة ابتسام قررت هجر عشيقها والبقاء مع زوجها ـ العشيق جن جنونه فاستل سكينا انهال به طعنا عليها ـ القاتل كان يلبس قفازا ـ وحين احس باقتراب الفتاة صفية قفز من السطح ولاذ بالفرار ـ الجانى رجل ـ القاتل هو عشيق زوجة الاب وكان يعمل فى ذات الملهى الذى تؤدى فيه زوجة الاب رقصاتها قبيل زواجها الاخير ـ العشيق فر عقب ارتكابه لجريمته الى بيت والدته بقرية دار السلام ـ يمكنكم العثور على السكين اداة الجريمة وعلى ملابس القـاتل ملوثة بدم القتيلة مخفاة فى علبة من الورق المقوى دفنت بحديقة البيت رقم ٧٠ بجوار ترعة عطوة بدار السلام على خط مترو القاهرة / حلوان ـ دفنها القاتل اسفل نخلة ـ هى النخلة الوحيدة بالحديقة ـ

نعيد عليكم الرسالة ... الجانى رجل ـ القـاتل هو ...

* * *

المشهد الخامس : تاريخه الاربعاء ١٤ ابريل ١٩٦٥ ظهرا ــ مكان وقوعه قهوة عكاشة نفسها حيث داب الصديقان على التلاقي :

ــ لقد برئت الفتاة بالطبع .. بعد ان قمت بارشاد الشرطة الى البيت بدار السلام .. وتم العثور على السكين وملابس القاتل ملوثة بدماء القتيلة مخفاة فى حفرة عميقة بركن الحديقة ..

ــ وقبضتم على القاتل ؟

ــ عاطف السيد محمد .. لقد اعترف تفصيليا بجريمته ..

زفر مختار زفرة طويلة .. قال والالم والشرود يرتسمان على قسماته .. وقد بدا شاحبا .. مريضا .

ــ ليت لى مثل حظك ..

ظهر الانزعاج فى صوت توفيق : اراك متعبا .. متالما ..

ــ قد ضاع امل كبير .

ــ ما الذى تقصده ؟

قال مختار فى صوت خفيض مهتز : لم يعودوا يتصلون بى ..

ــ سكان الكوكب المار !!

ــ آخر رسائلهم هى تلك التى تلقيناها سويا ... بعدها .. اختفت موجاتهم الاشعاعية ..

هتف توفيق : ربما ضاعت الموجات بسبب كونى طارىء .. سبب كونى لا ندريه ..

تمتم معيد العلوم ملتاعا : لا اظن .. فلم يجد ما يعكر سبل الوضوح والرؤية بيننا وبينهم حسب معلوماتى .

على انه راح يحدث نفسه والمرارة تقطر من شفتيه المزرقتين : قد تكون المسافة بينه وبين ارضنا بعدت قليلا .. وقد تكون طريقة الاتصال فى المستقبل اعتراها الفشل فى رسائلهم التالية .. وقد تكون بقع شمسنا هى السبب فقد ازدادت ثورتها فى الاونة الاخيرة .. قد يكون هذا السبب أو ذاك .. المهم اننى فقدت ادلة اتصالهم بى .. فقدتها الى غير عودة .

ربت توفيق كتف صديقه فى حنان وقال وعواطفه تتضح برغمه فى صورة قطرات حائرة بعينيه ..

ــ لا مفر من ان تحاول ثانية .. ومرات ..

ــ ساحاول ثانية .. وثالثة .. ودائما .. فان لم يكن سكان ذلك الكوكب .. فهناك حتما مخلوقات غيرهم على كواكب اخرى يلفها تيه السكون وغموضه الابدى .. وان لم احاول انا .. فسواى .. كثيرون .. عديدون .. بانحاء ارضنا .. سيحاولون . وينجحون ...

نهاد شريف

مؤتمرات علمية

مؤتمر الجراحين بالقاهرة من أهم أحداث بريطانيا العلمية

لاول مرة فى تاريخ كلية الجراحين الملكية بادنبرة ، وهو تاريخ طويل وعريق يمتد الى ٤٧١ عاما ، تعقد الكلية اجتماعها العلمى ومؤتمرها الطبى خارج بريطانيا ، وكان تقديرا لتاريخ مصر ولعلمها ولاطبائها خريجى هذه الكلية وعددهم يزيد على ٢٠٠ جراح وزميل ، ان يعقد المؤتمر فى مصر ٣ ايام فى القاهرة ، و ٣ ايام فى الاسكندرية .

شارك فى المؤتمر خمسون جراحا من بريطانيا ، وعشرة من استراليا ، واربعة من العراق ، وثلاثة من كل من ايرلندا والولايات المتحدة وايران ، واثنان من كل من كندا والكويت ، وواحد من كل من السعودية وقبرص ومالطة واوغندا واثيوبيا وجامايكا ونيبال ، و ١٢٠ من مصر .

وشارك الاستاذ الجراح جيمس رونس رئيس الكلية ، والاساتذة الدكاترة ا . ويلكونس ، ف . جلنجهام ، ايان ماكلاريش .

وكانت الابحاث عن الجديد فى الجراحة ، وخصوصا التخصصات الجديدة فى استعمال اشعة الليزر والموجات فوق الصوتية ، ومناظير الالياف البصرية ، والجراحة بالتبريد ، واستعمال خيوط الجراحة الحديثة ، وغرف الانعاش والعناية المركزة والاجهزة الالكترونية للتشخيص المبكر ، والتصوير المجسم للاوعية الدموية والقلب والمخ .

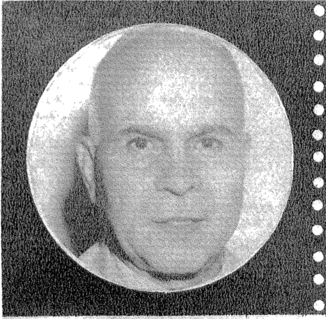
وذكر السفير البريطانى فى القاهرة ان انتقال كلية الجراحين الملكية بادنبرة الى القاهرة لاول مرة يعتبر من اهم احداث بريطانيا العلمية ذات الدلالة الخاصة على مركز مصر العلمى ، وعلى عمق العلاقات العلمية بين بريطانيا ومصر . وتقرر بعد المؤتمر ان يكون لكلية الجراحين الملكية فرع لافريقيا والدول العربية مركزه القاهرة .

السكان والتربية والتنمية حلقة لليونسكو بسرس الليان

نظم مكتب اليونسكو الاقليمى للتربية فى الدول العربية حلقة دراسية بين ٢١ ــ ٢٩ فبراير ١٩٧٦ بسرس الليان ، حول العلاقات القطاعية المتعددة بين السكان والتربية والتنمية ، مع تركيز خاص على البلاد العربية ، وذلك فى اطار برنامج هيئة اليونسكو الخاص بدراسة السكان والتخطيط التربوى . وكان قد سبق اليونسكو ان نظمت حلقة لبلاد غربى آسيا ، كما جاءت هذه الحلقة وفقا لخطة العمل العالمية للسكان التى اقرت فى مؤتمر بوخارست عام ١٩٧٤ .

وقد نوقشت فى الحلقة الموضوعات الرئيسية التالية :

☐ الخصائص السكانية والاجتماعية ــ الاقتصادية لصغار السن من سكان الريف فى البلاد العربية ، واتجاهاتهم واحتياجاتهم التعليمية ، ذلك لان سكان الريف غالبا هم الفئة المحرومة فى البلاد النامية ، ويقف عدم توفر الخدمات الاجتماعية والصحية والفرص الاقتصادية حجر عثرة فى سبيل مشاركتهم فى تنمية بلادهم وفى الوقت نفسه يواجه الريف مشكلة تدهور مستوى المعيشة بسبب النمو المرتفع فى عدد السكان . كما ان الخدمات التعليمية التى تقدم للريف لاتزال ذات طابع حضرى ، وقل ان تكون متصلة بمشكلات الريف او مشاركة اهله فى انواع النشاط الانتاجى ..



من رواد العلم

أحمد زكى

النهضة العلمية فى مجتمع يبداها فريق من الرواد . وتاريخ العالم يسجل ان الرواد يتعرضون لكثير من العنت ، ومنهم من يتعرض للاتهام . وهذا موقف طبيعى على كل حال . ان الرواد يفتحون مجالا جديدا غريبا عن مجتمعاتهم ، والجديد يقابل عادة بالاستنكار . لكن رواد النهضات استطاعوا أن يصبروا وان يضحوا ، وان يقدموا انفسهم وقودا للنهضة التى يفرشون لها الطريق .

ورواد النهضة العلمية الحديثة فى مصر ، قد تعرضوا لمثل ما تعرض له كل الرواد فى كل المجتمعات ، ولعل اقل ما لقوه : الاهمال ، او فى القليل عدم الاهتمام بهم بالقدر الواجب .

و « مجلة العلم » ، وهى تبدا عهدا جديدا فى بعث النهضة العلمية فى مصر ، تشعر انها مدينة لهؤلاء الرواد بكل ما وصلت اليه مصر فى مجال العلم والتقدم .

لهذا فقد حرصت على ان تقدمهم تحية لجهودهم من ناحية ، وتسجيلا لما تركوه على حياة مجتمعهم من بصمات .

اذا كان تبسيط العلم قضية ، فلقد كان عالمنا الراحل الدكتور أحمد زكى خير من ترافع فى هذه القضية .

فمنذ حصوله على بكالوريوس العلوم فى الكيمياء من جامعة القاهرة ، عام ١٩٢٢ ، حتى غادر حياتنا فى ١٩٧٥ وهو يترأس مجلة « العربى » الكويتية .. والانشغال بتوسيع قاعدة المستفيدين من الانجازات العلمية ـ نظريا او تطبيقيا ـ محور أساسى فى اهتمامات عالمنا الراحل ..

ولعل فى النظرة التى تفرض المساحة سرعها ، ما يستدل به على هذه الحقيقة ..

فلقد حصل احمد زكى على الدكتوراه فى الفلسفة والكيمياء عام ١٩٢٤ من جامعة ليفربول . ثم حصل على دكتوراه ثانية فى العلوم (كيمياء) عام ١٩٢٨ من جامعة لندن .. وعاد الى القاهرة ، ليعمل استاذا مساعدا بكلية علوم القاهرة سنة ١٩٢٨ . ثم رئيسا لقسم الكيمياء ، فعميدا للكلية حتى عام ١٩٣٦ ..

وفى ذلك العام ، عين احمد زكى مديرا لمصلحة الكيمياء حتى عام ١٩٤٧ . وانتدب لادارة مصلحة الصناعة فى الوقت نفسه .
كما عين سكرتيرا عاما للمجلس الاعلى للبحوث فى عام ١٩٤٥ ، واصبح فيما بعد سكرتيرا لذلك المجلس ..

ثم تعددت به المناصب واختلفت ، وان كان هذا التعدد والاختلاف يبين عن انه لم ينعزل عن المتطلبات اليومية للجماهير ـ والعلم متطلب اساسى ـ فلقد اصبح وكيلا للوزارة برئاسة مجلس الوزراء ، ومديرا لجامعة القاهرة ووزيرا للشئون الاجتماعية ، وشارك فى عشرات المؤتمرات العلمية فى مصر والخارج ، وحاضر وكتب فى معظم وسائل الاعلام المصرية والعربية ، وترجمت بحوثه ومقالاته الى اكثر من لغة اجنبية .. ولا يزال كتابه الباكر « سلطة علمية » يشكل معلما هاما فى انشغال العلماء المصريين الرواد بتبسيط العلم للملايين القارئة ، بعد ان كاد هذا الدور يتحدد ـ لاعوام طويلة ـ فى الكتاب الشوام من امثال يعقوب صروف وشقيقه فؤاد وشبلى شميل وغيرهم ..

وبالاضافة الى ذلك كله ، فلم يكن احمد زكى بعيدا عن هموم المصريين السياسية كذلك . وقد قضى غالبية حياته ومصر تخضع لسلطة الاحتلال البريطانى . ومن هنا كان انشغاله ـ كمواطن ـ بقضية الاستقلال . وقد تربى احمد زكى فى مدرسة الحزب الوطنى . والتحق بالحزب يوم وفاة زعيمه مصطفى كامل . وكان فى مقدمة المدافعين عن اشتغال الطلبة بالسياسة ، ارتكازا الى اتصالها المباشر بكل فروع الحياة . وكان ايمانه الراسخ بالديمقراطية سمة لحياته الخاصة والعامة فى آن معا ، حتى توفى وعمره ٨١ سنة ..

××××

ومن الطبيعى ان يكون تبسيط العلم هدفا لصاحب هذه الحياة الخصبة الجادة العريضة ..

وقف المترجمون العرب فترة امام ترجمة اسم القنبلة « T. N. T. » ، وحسم احمد زكى القضية بأن سماها قنبلة شديدة الانفجار . وظلت هى التسمية التى يتداولها المترجمون حتى الان .. ولقد ظل احمد زكى ـ لاعوام طويلة يساهم فى تحرير مجلة « رسالة العلم » التى تصدرها جمعية خريجى كليات العلوم .

وكما يقول الدكتور عبد المنعم أبو العزم ـ بحق ـ فلقد كان أحمد زكي هو الأول فى اشياء عديدة . فهو اول من فكر فى انشاء جهاز يكون مسئولا عن تخطيط البحث العلمى ، واول من سعى الى انشاء المركز القومى للبحوث ، واول من تنبأ بأن الحرب القادمة ستكون بين العلماء ، واول من جعل تبسيط العلم قضية بحيث يتم عرضه فى صورة شائقة جذابة ..

ولقد انعكس ذلك كله فى مجلة « العربى » الكويتية منذ عددها الاول ، حتى العدد الذى نشر اكثر من مقالة لاحمد زكى ، وقد غادر دنيانا .. وناقش عشرات القضايا العلمية ، وعرض لحياة الشوامخ من العلماء ، واجاب على آلاف من الاسئلة التى تتناول تأثيرات العلم فى حياة الناس اليومية .. وعموما ، فلقد حاول ان يجعل من رئاسته لتحرير هذه المجلة تضمينا لكل ما آمن به فى حياته وسعى اليه ..

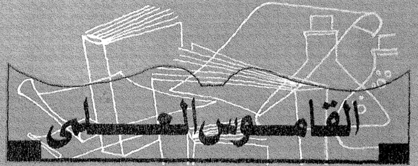
××××

لقد وصف أحمد زكى نفسه ـ يوما ـ بانه دكتور الدكاترة .. مقابلا ـ طريفا ـ لوصف الدكتور زكى مبارك لنفسه بأنه الدكاترة زكى مبارك ..

ولكن التسميات التى اختارها له المثقفون الذين أفادهم بعلمه وتوجيهاته وآرائه المتميزة ، عديدة : فهو أبو الكيميائيين .. وهو ابو العلماء .. وهو عالم الادباء .. وهو ـ ايضا ـ أول من آمن بأن العلم يجب ان يصل الى كل العقول ، ليصبح واقعا فى حياتنا ، نؤمن به ، ونمارسه ..

وكانت هذه قضية احمد زكى الأولى .

محمد جبريل



اميبا

كثيرا ما تسمع من يقول : « من الاميبا الى الانسان » ، ومراده ان يشمل باشارته هذه عالم الحيوان ، من الفه الى يائه . ولكن العلماء المدققين لا يعتبرون الاميبا اول عالم الحيوان او ادناه ـ كما يجرى على الالسنة ، اذ ياتى من قبلها فى سلم التطور مجموعات اخرى كثيرة من صور الحياة الحيوانية الخالصة او الحيوانية المختلطة ببعض خصائص النبات . بيد أن الاميبا تبدو ، من ناحية اخرى ، صورة من البساطة الرائعة ، فخلق الله كله معجز ، ولكن الاميبا نموذج للسهل الممتنع !

واذا نظرت الى الاميبا من خلال عدسات الميكروسكوب المكبرة ، تراءت لك وكانها قطرة من المادة الحية ، اقرب الى الشفافية وان كانت تمتلىء بجسيمات متباينة الاحجام والوظائف والاشكال كما انها دائبة التغير فى شكلها لا تثبت على حال ، وهذا هو السر فى اطلاق هذا الاسم على هذا الجنس من أنواع الحيوان ، اذ انه مشتق من لفظ يونانى معناه التغير . ومبعث هذا التغير الدائب فى الشكل ، ان زوائد مختلفة الاحجام والاشكال تندفع ثم تنسحب من جسم الاميبا هنا وهناك ، ولكن معظمها واكبرها حجما يندفع نحو الاتجاه الذى يزحف اليه الحيوان ولكن الحيوان سرعان ما يغير اتجاه حركته ، فتندفع القديمات نحو المسار الجديد ، ومن ثم أسموا هذه الزوائد بالقديمات الزائفة ـ او الكاذبة . وقد اشتهرت الاميبا بهذه الحركة العجيبة ، حتى اننا اذا ما راينا اى حيوان مجهرى يحاكيها او حتى خلية فى حيوان كبير عديد الخلايا تتمور على هذا النحو ، قلنا اننا نشاهد حركة اميبية .

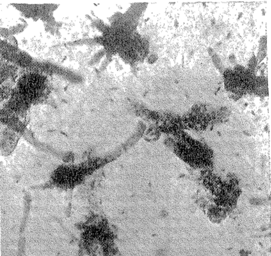
والواقع أن هذه القديمات ما بها شىء من الزيف او الكذب ، ولكن المراد انها ليست ثابتة على حال . وفهم طريقة تكون هذه القديمات قد تحدى اجتهادات عدد عظيم من جهابذة العلماء ولا يزال ، ولا باس من ان نشير هنا اشارة عابرة الى بعض ما هم غارقون فيه من خلافات .

والمادة الحية ـ او السيتوبلازمة ـ قادرة على التحول ، جيئة وذهابا ، بين صورتين متفاوتتين فى التماسك ، فلب الاميبا الاكثر سيولة يندفع مكونا تلك القديمات ، بينما هو محاط من كل ناحية ، الا فى اطراف القديمات ، بسيتوبلازمة اكثف قواما . ويجرى التحول بين الصورتين فى دورة متصلة ، من الكثيف الى الرقيق خلفا ، ومن الرقيق الى الكثيف اماما على جوانب القديمات . ويميل جماعة من العلماء القدامى والمحدثين الى تطبيق قوانين هندسة الموائع المتحركة ، فيدللون على ان السيتوبلازمة الكثيفة تتقبض ، وعلى الاخص فى الاجزاء الخلفية من الحيوان ، دافعة القلب السائل دفعا نحو اطراف القديمات ، بينما يعارض هؤلاء بعض العلماء المحدثين قائلين : بل القلب هو الذى ينكمش فى اطرافه الامامية ساحبا ما وراءه سحبا الى الامام ! وثمة علماء قدموا نظريات عديدة فيما يطرا على الغشاء الرقيق الكاسى للحيوان فى اثناء هذه التحركات ، بينما انصرف غيرهم الى دراسة ما ينتاب جزيئات المادة الحية نفسها من انكماش وانبساط .

والاميبا لا تستخدم قديماتها فى الحركة فحسب ، وانما هى تطوق بها فرائسها الصغار التى تتصيدها من الماء المحيط بها حتى تحتويها فى داخل جسمها ، ومن ثم تزدحم سيتوبلازمة الاميبا النهمة بفجوات كالكرات حاوية للغذاء فى مراحل هضمه المختلفة . ولكنك اذا راقبت الاميبا فترة لاحظت فجوة اخرى ليست كهذه الفجوات الغذائية ، اذ انها لا تضم اى جسم صلب كما انها تنمو من بعد صغر حتى تفوق تلك الفجوات حجما ثم تنفجر مفرغة ما بها من ماء الى خارج الحيوان ، فلا يلبث أن تظهر فجوة اخرى لتصنع ما صنعت سابقتها وهكذا ، فى توقيع منتظم رتيب . وهذه الفجوة المتقبضة ما هى الا مضخة لطرد الماء الزائد من جسم الحيوان . ولا يفوتنا ان نقول ان خلايا الدم البيض فى أجسامنا ، وامثالها من خلايا جهاز المناعة فيه ، تلتهم الجراثيم ودقائق الطفيليات وحطام الخلايا وغيرها من النفايات متبعة اسلوب الاميبا فى تناول الطعام .

وفى جسم الاميبا نواة واحدة ، تلفت انظارنا عندما تشرع الاميبا فى التكاثر ، اذ ان النواة تنقسم بطريقة خاصة الى نواتين ثم ينقسم جسم الاميبا الى اميبتين ، وهكذا تصبح الام الشابة بنتين صبيتين ! فالاميبا اذن لا تهددها الشيخوخة ، ولا تموت من هرم ، اللهم الا من عوادى الزمان تفسد البيئة من حولها او تحرمها الغذاء او تسلط عليها الاعداء . بل ان الاميبا كثيرا ما تتدارك الموقف قبل ان يصبح بالغ السوء ، فتفرز من حولها غلافا قويا يحفظها من الجفاف وغيره من اسباب الفناء ، حتى اذا ما عادت المياه الى مجاريها وحنت البيئة من بعد قسوة وجفاء خرجت الاميبا سليمة معافاة من محبسها لتستانف مالوف نشاطها .

والاميبا اسم جنس يضم انواعا كثيرة ، اشهرها اميبا بروتيوس ، التى تاخذ اسمها النوعى اى بروتيوس ، من اسم احد آلهة الاساطير اليونانية القديمة ، هو



احد آلهة البحر يتمتع بقدرة خارقة على التلون والتشكل من صـــورة الى صورة . اذن فهذا النوع يؤكد فى اسم جنسه واسم نوعـــه تلك المعانى التى تحدثنا عنها فى الجنس كله ، وهو من اكبر انـواع الجنس حجما ، فقد يتجاوز حين يستطيل نصفا كاملا من المليمتر ! وهـو منتشر فى ارجاء العالم ، ولكنه ليس وفيرا فى كل مستنقع ماء ، كمـا تقـول الكتب المدرسـية ، والارجح انـك سوف تجد أنواعا كثـيرة غيره ، بعضها من جنس اميبا وبعضها من اجناس اخرى كثيرة ، ومعظمهـا اصغر منه حجما فى كـافة انـواع المياه العذبة والمالحة وفى التربـة الرطبة ايضا . وهذه الاجناس كلها تتبع فصـيلة الاميبات الطليقـة (اميبدى) . امـا الاجناس المتطفلـة فهى من فصيلة الاميبـــات المتطفلة (انداميبدى) . وهاتان الفصيلتان هما اهم فصائل رتبة الاميبيات .

وهكذا يتضح ان الزحار الاميبى (الديزنتاريا) ليس بفعل الاميبا ، وانما هو من جرائم احدى بنـات عمومتها من جنس آخر بل من فصيلة اخرى (انتاميبا هستولتكا) ويصيب الانسان من هذا الجنس ثلاثة انواع آخر : انتاميباتنوى (اوهارتمانى) وانتاميبا كولاى فى الامعاء ، وانتاميبا جنجفالس فى اللثة عنـد قواعد الاسنان ، والانـواع الثلاثة جميعهـا لا تسبب اذى للانسان . وهذا ليس رصيد الانسان كله من الاميبـات المتطفلة فامعاؤه قد تؤوى ثلاثة انواع من اجناس اخرى .

وهناك رتب اخرى تمت بصـلات القربى لرتبة الاميبيات ، اهمها رتبة الحيوانات الشمسـية (هليوزوا) والمثقبات (فورامينيفرا) والشعاعيات (راديولاريا) وهذه الرتب كلهـا تؤلف شعبة اللحميات (ساركودينا) من شـعبة الحيوانـات الاولية (البروتوزوا) .

ترقب فى هذه الموسوعة نبذا عن بعض ما جاء هنـا من اسماء ومصطلحات وغيرها مما يمت اليه بصلة ، مثل : تصنيف الاحيـاء ، خليـة ، طفيليات ... الخ .

طرائف

الالوان زاهية جذابة ، لانها الشرك والطعم الذى يستدرج الفريسة . وتندفع الحشرة ، وتتحرك بحثا عن رحيق ، لتلقى حتفها .

نبات النبانتس الذى يشبه القـدر . تحط الحشرة على فوهة قدره المزركشة ، وكلها امل فى وجبة شهية . وما اسرع ما تنزلق لينغلق عليها الغطاءباحكام شديد .

ونبات الدروسيرا ، يطبق شقى ورقته على الحشرة المسكينة ، فلا تستطيع الخلاص .

ويفرز النبات العصارة ، التى تذيب الحشرة الضحية ، ويمتصها . ثم يعود منفتحا فى انتظار صيد جديد .

●

الذباب الازرق
يأســو الجروح

اما الذبابة الزرقاء (ليوسيليا) ، ففى خرطومها الشفاء . يرقتها تنجذب الى الجروح المتنفخة ، وبنهم شديد تمتص افرازاتها بمـا تحوى من آلاف الميكروبات ، ولا تدعها الا جافة تريد ان تلتئم .

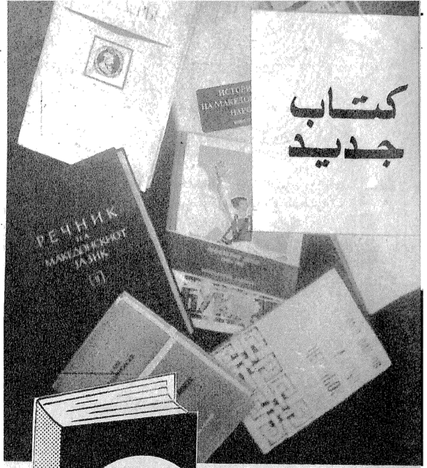
●

قرد بحديقة حيوان كولونيا
ينقذ ســيدة شابة

امراة شابة كانت تعانى من آلام التهـاب كلوى وبائى حاد ، انقذها قرد من حديقةحيوانات كولونيا ، استعان به اطباء مستشفى جامعة بون باستئصال كليته .

قام البروفيسر الجراح الفـــريد جوتيجءان بالعملية ، مستعينا بكلية صناعية ، حتى تم نقل كلية القرد .

وعادت السيدة بعد العملية تمارس نشاطها فى الحياة ، بعد ان كان الموت يقف لها بالمرصاد .



كلف الامين العام لمؤتمر الامم المتحدة « عن بيئة الانسان » الذى عقد فى يونيو ١٩٧٢ فى مدينة استكهولم اثنين من العلماء البارزين هما : الاستاذة الدكتورة باربرا واد استاذة التنمية الاقتصادية الدولية بجامعة كولومبيا ، والاستاذ الدكتور رينيه ديبوس استاذ البكتريولوجيا والباثولوجيا التجريبية بجامعة روكفلر بعمل تقرير شامل عن موضوع المؤتمر ، فكان هذا الكتاب ، وجاء عنوانه « ارض واحدة فقط » معبرا عن شمول النظرة التى يعالج بها مشاكل البيئة من كافة ابعادها الاجتماعية والاقتصادية والسياسية ، ونتائجها الكلية على حياة الناس ومستقبل العالم .

أرض واحدة

تأليف : د. بربارا واد
د. رينيه ديبوس

ولم يكتف الكاتبان بتناول المشكلة التى تهدد كوكب الارض فى عالمنا اليوم الا وهى مشكلة التلوث وانما راحا أيضا يدقان ناقوس الخطر امام ظاهرة الانفجار السكانى والاستغلال غير الرشيد لمصادر الثروة الطبيعية والتنمية غير المتوازنة ومأساة الهجرة والتكدس فى المدن ولذلك لقد جاء الكتاب وثيقة هامة ومثيرة صدرت بتسع لغات وفى ١٢ طبعة منها طبعة خاصة للاطفال .

وفى القسم الاول من هذا الكتاب يحدثنا الكاتبان عن وحدة كوكب الارض ذاكرين حقائق تاريخية مثيرة وهامة .. وهما يقارنان هذا السعار الذى صار اليه العالم فى القرن العشرين بالرخاء والهدوء النسبى الذى كان البشر ينعمون به فى القرون الماضية ، كل ذلك نتيجة للزيادة المخيفة فى عدد السكان وما يتطلبونه من طاقة وخدمات .. وما يفرزونه من مخلفات .. وذلك قليل من كثير يوضح تاثير الانسان ومبتكراته التكنولوجية على البيئة الطبيعية .

ويشير الكتاب الى ظاهرة تعد من أبرز التغيرات التى احدثها التقدم التكنولوجى فى الدول فى القرن العشرين ، وهى ظاهرة تضخم المدن وخاصة فى الدول الجديدة والحديثة الاستقلال وتضخم العواصم ..

وقد ادى نمو المدن الكبرى والعواصم قبل استكمال تقدمها التكنولوجى ونمو اسواقها ، الى زيادة حجم معاملاتها التجارية وزيادة قوتها العاملة ، وتركز الصناعات فى اطرافها .

ويؤدى الارتفاع المفاجىء فى عدد سكان المدن الى زيادة دخل ملاك المساكن وبالتالى ارتفاع سعر الاراضى داخل المدن .. وكل ذلك لا يؤدى الى اتاحة المسكن الصحى الملائم .. اذن تقطن كل اسرة فى حجرة واحدة او على الارصفة فى الشوارع او فى الحدائق العامة وخاصة فى الدول النامية ، وفى

الهند مثلا تبلغ نسبة الاسر التى تعيش داخل حجرة واحدة ٣٤ فى المائة فى الريف و٤٤ فى المائة فى المدن وتصل النسبة فى المدن الاربع الكبرى ٦٧ فى المائة بل يرتفع الرقم فى كلكتا وحدها الى ٧٩ فى المائة بصرف النظر عن الآلاف الذين يفترشون ارصفة الشوارع . وطبعا يترتب على كل ذلك كمية هائلة من المخلفات يتم التخلص منها فى الجو او فى الانهار

وينبه الكاتبان الى خطورة نمو المدن على هذه الصورة من الضخامة .. اذ يعتبر الحد الادنى لتعداد المدن حاليا ٢٠٫٠٠٠ مواطن . وفى الدول النامية بوجه خاص يقطن نصف السكان فى المدن الكبرى التى يزيد تعدادها عن النصف مليون نسمة .. ويوجد فى العالم حاليا مدن كثيرة يزيد تعدادها عن ٧ ملايين نسمة (نيويورك ، طوكيو ، موسكو ، كلكتا ، بوينس ايرس)

ويوضح الكتاب ان وجه الخطورة فى نمو تلك المدن الكبيرة انه يفوق ضعف معدلات نمو المدن الاخرى .. واذا استمر الحال على ما هو عليه فان سنة ٢٠٠٠ ستشهد تحول ٨٠ ٪ من سكان الدول النامية الى التكدس فى المدن . ولسوف تمتد لندن لتشمل معظم جنوب شرق انجلترا ، وتمتد بوسطن الى واشنطن ، ثم تبتلع طوكيو مدينة يوكوهاما (٣ ملايين نسمة) والمحيط بخليج طوكيو تماما .. والنتيجة الحتمية لذلك هى التنافس الشديد بين مختلف الانشطة (الخدمات ، الانتاج .. الخ) لاستخدام نفس قطعة الارض الواحدة لاغراض متعددة وبالتالى ترتفع اثمان الاراضى ارتفاعا رهيبا ..

ثم يصف الكتاب متاعب الحياة وسط المدن والتأثير السيىء للضوضاء على الانسان . ولتلافى هذه الضوضاء يقترح الكتاب سن قوانين خاصة بالمبانى كأن تبنى الجدران بسمك معين وتغطى بطبقات عازلة .

كذلك ينصح الكتاب بان يجتمع مهندسو التخطيط مع المسئولين عن المحافظة على تراث المدينة وطبيعتها الجمالية والتاريخية عند اعادة تخطيط المدن .. وفى هذا الصدد يستشهد بامثلة طيبة على التخطيط المتوازن للمدن بمدينة وارسو التى اعيد بناؤها بعد الحرب العالمية الثانية ، ومدينة لينينجراد التى اعيد تخطيطها بعد الحرب ايضا .. كما يضرب امثلة مضادة مستشهدا بمدينة لندن التى كانت فى منتصف الاربعينات مدينة متناسقة المبانى (من حيث النظرة العامة فى الافق) ولكن فى خلال خمسة وعشرين عاما اختفت النواحى الجمالية ولحسن الحظ - كما يقول الكتاب - ان الاتجاه الحديث فى العمارة ينحو نحو نبذ البنايات الضخمة والتركيز على زيادة المساحات الخضراء والى توسيع الشوارع لما له من فوائد صحية وجمالية واقتصادية ايضا ، اذ انه يجتذب السياح .. « وربما كان هذا سر الجذب السياحى الشديد الى المدن العريقة (لندن ، باريس ، روما) حيث تنتشر المساحات الخضراء من بقايا عهود الملكية ونبلاء الماضى »

اما العمارات الضخمة فلا يمانع الكاتبان فى اقامتها اذا كانت ستخصص للمصالح الحكومية والشركات على ان تخصص الادوار السفلى منها للتسلية والترفيه كمطاعم ومسارح ودور سينما ، وعلى ان تترك بينها المساحات الخضراء المناسبة وتزين بالحدائق المعلقة على غرار مدينة هانشو الصناعية فى الصين والتى يبلغ عدد سكانها مليون نسمة وهى تشتهر بالحدائق المعلقة ، والاتساع وكأنها الجنة (وقد زارها نيكسون عندما زار الصين) .

ويؤدى تدفق المهاجرين وفقراء الريف والزنوج الى المدن الكبرى فى الدول المتقدمة ، وسكناهم مساكن غير صحية ، الى حدوث القلاقل والاضطرابات فى المدن الصناعية ، اما فى الدول النامية فتنمو عشش الصفيح حول المدن - كما فى مدينة ريو دى جانيرو بالارجنتين - وهذه العشش يسكنها المهاجرون من القرى ويفدون اسبوعيا فى اعداد تصل الى ٥ الاف نسمة مهددين بتحويل اطراف المدينة الى مدينة كبرى يصل مقدارها الى ١٠ - ١٢ مليون نسمة فى بحر السنوات العشر القادمة .

الضواحى :

ولهذا ينصح الكتاب بالاهتمام بالضواحى والتركيز على المساحات الخضراء واستخدامها كرئة للمدن ومنتجع لقضاء عطلات نهاية الاسبوع ويسرد فى هذا الصدد امثلة لدول نفذت خططا قومية متكاملة للبيئة برغم كثافتها السكانية وبرغم متطلبات التنمية فى الوقت نفسه مثل رومانيا التى يبلغ تعدادها عشرين مليون نسمة والتى تحتل الجبال ٦٠٪ من مساحتها وهذه الخطة القومية مكنتها من التحكم فى نمو العاصمة ..

ومن الامثلة الطيبة فى هذا الصدد ايضا هولندا التى يعرض فيها تخطيط المدن على الشعب ليبدى رأيه فيه ويشغل سكانها فى مساحة الدولة التى تشتمل على مناطق خالية تماما من وسائل المرور ، وعلى شوارع مخصصة للمرور الطوالى وعلى مساحات خضراء شاسعة ..

وكذلك فرنسا حيث يخططون لحوض نهر السين على اساس توقعات سنة ٢٠٠٠ ويدخل فى التخطيط حسابات النمو وكثافة السكان وحركة الاراضى الزراعية ، وخطوط وطرق المواصلات.

ويشير الكاتبان بأسى الى ان النتيجة الحتمية للتكدس فى المدن هى ان يهجر الفلاحون مهنة الزراعة ، وتكشف الاحصاءات عن ان ١٠٪ فقط من سكان امريكا واوروبا الغربية والشرقية واليابان وبريطانيا يشتغلون بالزراعة ، وان من المنتظر ان تنكمش الرقعة الزراعية فى الولايات المتحدة بمقدار ٨٠ مليون فدان ، ويتوقع المثل فى اوروبا الغربية .

وحتى لا يختل التوازن الدقيق بين الريف والحضر ، يجب احكام الرقابة على اقتصاديات الريف وحمايته تماما من طغيان المدينة ، ومن بناء الافران وضجة البولدوزر، وحركة السيارات. كما ينصح الكتاب بانشاء اجهزة متخصصة تابعة للحكم المحلى للاشراف على حماية الريف .

السكان :

ويسهب الكتاب في بيان خطورة الزيادة في معدلات السكان على الصعيد الدولي .. فمهما كانت الزيادة في النسل ضئيلة الا انها خطيرة للغاية وخاصة في الدول ذات المساحة الثابتة .. وسوف يبلغ تعداد العالم سنة ٢٠٠٠ سبعة بلايين نسمة مقدرا على اساس متوسط زيادة في النسل ٢٪ سنويا .. ويبلغ معدل النمو السكاني في امريكا وروسيا ١٪ سنويا ، ٥ر٪ في انجلترا ، ٤ر٪ في النمسا ، وهو في الدول النامية ٥ر٢٪ واحيانا ٤ر٣٪ ويقترح الكتاب تثبيت عدد سكان العالم عند حد معين والا فلا مهرب من المجاعة والموت ، ويتم ذلك بتحديد النسل وعدد افراد الاسرة بالقدر الذي يحتمله كوكبنا هذا ، وخاصة في المجتمعات المتقدمة.

واذا علمنا ان متوسط دخل الفرد في الدول المتقدمة يصل الى ٠٠٠ر٢٠ دولار في السنة وينتظر ان يصل الى ٠٠٠ر٥٠ دولار سنة ٢٠٠٠ ـ فلنا ان نتصور مدى الضغط الهائل الذي سنصب عندئذ على استهلاك الموارد والطاقة والمعادن والخامات وعلى الاراضي والتخلص من المخلفات بما يهدد مصادر الحياة في هذا الكون .. وانه ليهمنا أن نعرف الآن ان المجتمعات المتقدمة في العالم ويسكنها ٣٣٪ فقط من سكان العالم تستهلك ٧٥٪ من المواد الطبيعية غير المتجددة فيه ونظرا للحاجة الشديدة للبترول في انتاج البتروكيماويات فان استبدال البترول بالفحم في محطات القوى سيؤدي الى زيادة تلوث الجو بالدخان وباكاسيد الكبريت .. ولهذا يتعين البحث عن مصادر جديدة للطاقة مثل الطاقة الشمسية ، ويمكن استغلالها على الاقل في اعذاب المياه . وكذلك استغلال طاقة الريح ومساقط المياه . واخيرا الطاقة الذرية .

وينبه الكتاب الى ضرورة الحرص على تلافي اضرار الوقود الذري والتخلص من مخلفاته تلافيا للاضرار الوراثية التي تترتب عليه من طفرات مميتة وسرطان .. ولا شك أن الحرص على حياة الشعوب ورفاهيتها يبرر النفقات الطائلة لتلافي أضرار الوقود الذري ولاشك ان الغاء نفقات التسليح (٢٠٠ بليون دولار سنويا) سوف تسهم ايجابيا في تنقية البيئة ومكافحة التلوث .. وبهذا نحقق السلام والرفاهية ونقاء البيئة معا ..

ويتناول الكتاب مشكلة الانفجار السكاني في الدول النامية باسهاب ، ففي الدول النامية يعيش ثلثا سكان العالم ، ويستهلك الفرد من الطاقة ثمن استهلاك الفرد في الدول المتقدمة كذلك يستهلك سكان الدول النامية حيث دخل الفرد يقل عن ٢٠٠ دولار سنويا طاقة حرارية تقل عن ٢٠٠٠ سعر ، وهو رقم يقترب من نصف الحد الادنى المسموح به في الدول المتقدمة . وقد بلغت الزيادة في عدد سكان الدول النامية في الفترة من ١٩٦٠-١٩٦٥ حوالي ٥ر١١٪ بينما كانت الزيادة في الانتاج الغذائي لا تتعدى ٦ر٩٪ في نفس الفترة .

واذا افترضنا جدلا ان الزيادة في النسل والايدي العاملة مسموح بها قبل التوسع في التصنيع ، الا اننا نلاحظ ان الصناعة تستحدث عادة اساليب تكنولوجية من شأنها توفير الايدي العاملة . كما ان التوسع في الزراعة يعني التوسع في استخدام المبيدات وزيادة التلوث .

ولهذا ـ كما يقول الكتاب ـ يجب التأكد دواما بأن الزيادة في عدد السكان كارثة لا يماثلها الا كارثة التخلف في الانتاج الزراعي او التنمية الصناعية .. الخ .

ويقول الكتاب ان المهم في عصر التكنولوجيا هو نوعية الافراد وليس عددهم .. فالعامل غير الفني يعتبر عبئا على الاقتصاد القومي . فهو لا ينتج ما يوازي استهلاكه ولا يسهم في قوة وطنه او نموه اذ انه يعيش على الهامش .

ولا يزال الفصل علاج للانفجار السكاني هو التنمية الناجحة ، بتطوير الزراعة والاسكان وخلق فرص عمل جديدة .. ولكن العقبة الوحيدة ، امام تحقيق ذلك هو التكاليف الباهظة وطول مدة برامج التنمية قبل ان تعطي عائدا اقتصاديا ملموسا .. وهنا يقدم الكتاب عدة اقتراحات لخطط التنمية منها :

١ ـ الثورة الخضراء وقطع الغابات :

يوضح الكتاب ان الضغط على الاراضي الزراعية مع عدم زيادة رقعتها مع الانفجار السكاني اصبح يهدد بحدوث سلسلة من المجاعات في أسيا سنة ٢٠٠٠ ما لم يحدث تغيير جذري في الزراعة ..

ولقد امكن التوصل الى سلالات ذات كفاءة عالية من الحاصلات الزراعية يمكن ان تغطي احتياجات السكان في نفس الرقعة الزراعية مع استعمال الاسمدة والمبيدات بمعدلات تفوق معدلات الزيادة في السكان .. وقد ترتب على تطبيق هذه النظم الجديدة ثورة في الزراعة ، وزيادة المحاصيل الرئيسية ، مثل الارز والقمح زيادة مباشرة ..

ولكن صاحب تطوير الزراعة مشكلات اهمها المشكلات التي ترتبت على انشاء السدود .. ويلفت الكتاب الانظار الى الجوانب السلبية للسدود ومنها زيادة نحر الاراضي ، وتضاؤل الرقعة الخصبة والدلتا ، وهروب الاسماك وانتشار ذباب مرض النوم والبلهارسيا . ومع ذلك فلا ينبغي ان نغفل ان للسدود ايضا جوانب ايجابية فهي تستغل كمساقط للمياه وكمزارع سمكية وتجدد التوازن البيولوجي بين الاسماك والطحالب .

٢ ـ الدورة الزراعية :

يقترح الكتاب تنظيم الدورة الزراعية بحيث تترك فرصة كافية للارض لكي تستعيد الارض حيويتها ونشاطها ..

كما يفضل عملية تنقية الحشرات والحشائش باليد .. وغير ذلك من العوامل التي تساعد على خصوبة التربة ..

ويخلص الكتاب من الحديث عن الثورة الخضراء الى ان نجاحها رهين ببرنامج اجتماعي للاصلاح الزراعي ومشاركة الجماهير بما يحقق العمالة القصوى والتوزيع العادل لعائد الانتاج وانشاء معاهد للبحوث الزراعية ، ومعاهد تدريب للفلاحين ، ومحو الامية

واحكام الرقابة على التنفيذ • ويجب ان يتم كل ذلك فى اطار الخبرة والالمام بحقائق البيئة والامراض المحلية والمناخ واصناف النبات وكذلك الحفاظ على ما اكتسبته الزراعة التقليدية من خبرة خلال آلاف السنين

٣ ـ الصناعة :

عرض الكتاب للمعادلة الصعبة وهى توفير لقمة العيش واتاحة فرص العمل للجميع مع الحفاظ على نقاء البيئة ..

ويرى الكتاب ان الموازنة بين المطلبين تقتضى ضرورة توزيع النشاط الصناعى ومصادر التلوث والتجمع السكانى بدلا من تكديسها فى جهات قليلة .. وكذلك الاستفادة من نواحى التقدم فى الدول الاخرى فى مجال مكافحة التلوث مع جودة الانتاج ، **ويكشف الكتاب فى هذا الصدد عن حقيقة هامة هى تفوق معدلات التنمية فى الدول النامية خلال السنوات الثلاثين الاخيرة عن مثيله فى الدول الاوربية خلال القرن التاسع عشر** .. اذ بلغ فى الخمسينات والستينات ٥٪ بينما مقابله فى الدول الاوروبية كان ٣٪ فقط .. وكان لتطبيق نظام الخطة الخمسية منذ عرف فى الاتحاد السوفيتى لاول مرة فى الثلاثينات من هذا القرن وللاكتشافات الحديثة فى الصناعة والتطبيق اكبر الاثر فى الاسراع بهذا التقدم •

ويقول الكتاب ان صعوبة ادخال التكنولوجيا المتقدمة لاستخدامها فى صناعة الدول النامية والتى قد لا تتلاءم تماما مع الظروف البيئية المحلية والتى قد تؤدى الى حدوث بطالة مع الزيادة السكانية والقصور فى التوسع الزراعى .. كل ذلك يؤدى الى التطلع الى العدالة الاجتماعية ، والقضاء على الفوارق بين الطبقات •

ومع ذلك فان الكتاب يرى ان تأخر الدول النامية فى اللحاق بالثورة الصناعية قد تكون له بعض الفوائد اذ يصبح فى مقدور هذه الدول اختيار استراتيجيتها فى التصنيع بمرونة كافية • فربما اتجهت الدول التى ينقصها خام الحديد مثلا الى البوكسيت لانتاج الالومنيوم ، والتى لا يوجد بها فحم الى البترول او الغاز الطبيعى ، او الى استخدام مصادر المياه او الطاقة الذرية •

واهم ما ينصح به الكتاب فى مجال تنمية الدول النامية هو ضرورة سعى هذه الدول الى ايجاد شكل من اشكال الاتحاد او الوحدة بين الدول الصغيرة وذلك لتوفير الاعتمادات الضخمة المطلوبة للتنمية ومكافحة التلوث ، وهى الشىء الذى لا تحتمله ميزانية كل دولة بمفردها وذلك توفيرا للنفقات .

التلوث :

فى القسم الخامس من الكتاب يتناول الكاتبان النظام الكونى المشترك ، فيذكران اهمية الميزان الدقيق للاشعاع الشمسى والحرارة الكونية التى تتحملها الكائنات الحية وخطورة الاخلال بهذا التوازن ومصدر الخطورة الرئيسى بالنسبة للجو هو التلوث بكميات هائلة من ثانى اكسيد الكربون التى تمتص الاشعاعات الحرارية الصادرة من الارض • وقد لوحظ مؤخرا ان كميات هذا الغاز تزيد فى الجو بمقدار ٢ر٠٪ سنويا • واذا استمر الحال على هذا المنوال فيخشى ان يرتفع متوسط درجة الحرارة سنة ٢٠٠٠ بمقدار ٥ درجات مئوية .

كذلك قد تؤدى زيادة الحبيبات فى الجو (الغبار والدخان الاسود والغازات) الى استهلاك الاوزون فى طبقات الجو العليا ، ولتجنب ذلك يجب التعاون بين الحكومات المختلفة فى العالم لوضع التشريعات المناسبة لاحكام الرقابة •

وفى مجال التخفيف من ويلات التلوث فى البحار يدعو الكتاب الى تحسين وسائل الامان ، وزيادة تدريب البحارة فى الناقلات الضخمة وكذلك تحسين وسائل تفريغ وغسيل ناقلات البترول عامة • كما ينصح بالعدول عن التخلص من الغازات فى قاع البحار أو المحيطات والقاء مخلفات مصانع البلاستيك ومخلفات محطات القوى الذرية .

وهذا يؤكد حتمية التعاون الدولى للحفاظ على المحيطات ونظافتها ويتطلب قيام كيان دولى للرقابة ، ومنع تلوث المحيطات خارج عمق ٢٠٠ متر ، كذلك التنقيب عن الثروات المعدنية فى قاع البحار .

ولاشك ان اى استراتيجية مقترحة تعتمد اولا واخيرا على الانسان نفسه .. وحياة الانسان ورفاهيته تتطلب ضرورة وحدة العالم ونبذ الحروب والدعوة للسلام والحد من التفجيرات النووية والاسلحة الاستراتيجية •



والحق ان هذا الكتاب يعد وثيقة بالغة الاهمية لانه يدق ناقوس الخطر لكى يهب العالم باجمعه حكومات وعلماء وشعوبا لمكافحة التخلف الذى يهدد الانسان والتلوث الذى يهدد بيئة هذا الانسان ..

وهو وان كان لا يتعرض للجوانب السياسية فى حياة الدول الا ان مؤلفيه الامريكيين قد تأثروا بالواقع الامريكى عندما تصديا لتناول مشاكل العالم فهما قد خصصا الجانب الاعظم من الامثلة والاحصائيات والتطبيقات للولايات المتحدة ، وربما لهذا السبب قد جاءت الامثلة التى استخلصاها من الاتحاد السوفيتى غير معبرة ، ولهذا ايضا وضعا الصين فى مصاف الدول النامية ..

وهما يشيران للحربين العالميتين الاولى والثانية بينما لا يشيران من قريب او بعيد للحروب المحلية المحدودة التى تشنها الولايات المتحدة او الدول التى تدور فى فلكها وما يعانيه العالم من جرائها من دمار وتلوث للبيئة ، ولعل اعظم امثلتها الصارخة ما هو حادث فى فيتنام وفى الشرق الاوسط

ورغم تجنبهما مناقشة الجوانب السياسية الا انهما يشيران الى القدس الجديدة ! كنموذج للمدن التى تنشأ من جديد وبتخطيط حديث .. ويثير الكتاب بعض التساؤلات التى يجب التنبيه اليها من حيث ضرورة انشاء هيئة دولية للرقابة والتفتيش على جميع المفاعلات الذرية بدعوى الوقاية من اخطارها وكذلك الدعوة لتحديد عدد سكان العالم مما قد يخشى معه احتواء الدول المتقدمة للدول النامية فى المستقبل •

وبالرغم من ان الكتاب يؤكد ان المهم فى عصر التكنولوجيا هو نوعية الافراد وليس عددهم .. الا ان هذه الدعوى تبدو غريبة لان التحديد المطلوب هو مما يناسب الدول المتقدمة نظرا لضخامة استهلاك الفرد فيها -

أنت تسأل والعلم يجيب

محمد جبريل

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الاسئلة التي تعن لنا عند مواجهة اية مشكلة علمية .. والاجابات - بالطبع - لاساتذة متخصصين في مجالات العلم المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة

لأني أسكن بالقرب من مطار القاهرة الدولي .. فان المشكلة التي أعلنها هي اهتزاز صورة التليفزيون ، كلما هبطت أو صعدت أحدى الطائرات .. وما اكثر الطائرات التي تهبط وتصعد ، فما سر هذه الظاهرة ؟

شفيق انطوان علزوري
ا ش احمد سنان
مصر الجديدة

لان موجات الراديو تصل من محطة الارسال الى جهاز الاستقبال - التليفزيون - عبر خطوط مستقيمة .. فان هذه الموجات تنعكس حين تصطدم باجسام معدنية كاجسام الطائرات .. ولهذا ، فانه عندما تمر الطائرات فوق بيتك ، تعكس بعض الموجات التي يلتقطها هوائي التليفزيون ، وبالتالي فان الجهاز يتأثر بموجتين في آن معا : الموجة التي تصل الى الهواء مباشرة من محطة الارسال ، وهي الموجة التي من المفروض ان يستقبلها الجهاز .. والموجة الاخرى هي تلك التي انعكست على جسم الطائرات .. ولكن بوسعك ان تطمئن ، فليس لهذه الموجة الاخرى اية آثار سلبية على اداء جهاز التليفزيون لعمله .

x x x

سألني ابني الصغير أكثر من مرة ، وهو يجلس بجانبي أثناء قيادتي للسيارة ليلا : لماذا يحرص القمر على الجري خلفنا ؟.. وتذكرت أني طالما ألقيت السؤال نفسه على والدي من قبل .

اديب قبود
شارع الجراج
منشية الصدر

المفروض ان تمضي الاشياء في الاتجاه العكسي ، اثناء حركة السيارة على الطريق .. وهذا هو سر الدهشة التي تعترى الجالسين في السيارة والاشياء تمضي في الاتجاه المضاد الاشجار والبيوت وغيرها من الاجسام الثابتة .فلماذا لايحدث من القمر الشيء نفسه ؟ ...

والحقيقة ان المسافة بين الارض والقمر هائلة جدا .. وبالتالي اذا قورنت باية مسافة تقطعها السيارة والسرعة التي تنطلق بها .. ومن هنا فان الزاوية التي نشاهد منها القمر تكاد لا تذكر ، او انها تتغير بصورة يصعب ملاحظتها .. فاذا كانت السيارة تنطلق في طريق مستقيمة ، فمن الطبيعي ان يحتفظ القمر بنفس الزاوية في عين الشخص الذي يحاول المتابعة .. بعكس الاشياء الاخرى التي تتغير زواياها بسرعة ، في الوقت الذي تندفع فيه الاجسام الى الخلف .. ولان اتجاه القمر يتغير ببطء شديد بالمقارنة باتجاه الاجسام الاخرى ، فان الصورة التي تتوضح امامنا ان القمر يصاحبنا باستمرار .

هل نستطيع أن نعرف عمر الارض من خلال عمر الانسان عليها ؟.. وبتعبير آخر : هل نلجأ الى التفسير الديني للتاريخ منذ آدم أبي البشر حتى الآن .. أم نلجأ الى نظرية داروين الشهيرة عن النشوء والارتقاء .. أم ماذا ؟..

طه محمد كسبة
القاهرة

أنت تسأل عن عمر الارض .. وما يمكن قوله في كلمات قليلة بسيطة ، ان عناصر مشعة عديدة مثل اليورانيوم ، تعاني دوما من التفتت والتحول الى عناصر اخف .. وبالتالي فان تلك العناصر تتحلل هي ايضا الى عناصر اخرى اخف منها ، حتى لا يتبقى في النهاية سوى الرصاص غير المشع ..

وارتكازا الى هذا ، فقد عين العلماء عمر اليورانيوم باربعة آلاف وستمائة وسبعين مليون عام .. ومعنى هذا ان رطل اليورانيوم اليوم - وبعد تلك المدة - هو نصف رطل فقط .. بينما تحول الجزء المفقود - بالتتابع - الى اليورانيوم ٢٣٤ ، والايونيوم والراديوم .. ويتحول معظمه في النهاية الى رصاص .. ولان الرصاص لا يتحول ، فانه - بالضرورة - يتراكم ويتجمع . ويمكن - من خلال معرفة النصف عمر سلسلة اليورانيوم - الرصاص - حساب الزمن اللازم للوصول الى النسبة بين اليورانيوم والرصاص في خام ما في الوقت الحالي ، لنستدل بذلك على عمر اية صخرة تحتوى على تلك العناصر .. ولانه قد تم العثور على الكثير من تلك الرواسب وجرى تفسير نسبة اليورانيوم الى الرصاص بهذه الطريقة ، فان

تقديرات غالبية العلماء لعمر الأرض بما يتراوح بين بليونين واربعة بلايين عام ..

× × ×

حسب قانون الجاذبية ، فان كل شيء يرتفع لابد أن يسقط الى أسفل .. فلماذا لا تسقط الاقمار الصناعية ؟

امل محمد لطفى
كلية راهبات
الديلفراند

المثل الذى يقول ان كل شيء يرتفع لا بد ان يسقط الى اسفل هو مثل غير صحيح .. ذلك لاننا اذا اطلقنا قذيفة صوب السماء ، فانها قد تسقط فعلا بفعل الجاذبية الارضية .. ولكن الحقيقة اننا لم نطلق القذيفة بسرعة كافية .. فاذا استطعنا ان نحصل على سرعة تصل الى ٢٤ الف ميل فى الساعة ، فان القذيفة تجاوز الغلاف الارضى ، وتنطلق فى الفضاء الخارجى بلا عودة .. وتسمى هذه السرعة بسرعة الافلات من الجاذبية الارضية ..

والقمر الصناعى يحتاج بالطبع الى سرعة اساسية ، حتى يتحقق له الدوران حول الارض .. ولهذا فان اطلاق قذيفة موازية للارض يؤدى الى سقوطها بفعل الجاذبية ، لان سرعتها ليست كافية ..

ان الارض محدودبة السطح ، فاذا ما اطلق القمر الصناعى افقيا ، فانه يظل فى مساره طالما انه لا توجد جاذبية للارض ، ويستمر فى هذا المسار فى خط مستقيم الى ما لا نهاية .. ومع ذلك ، فان للجاذبية الارضية تاثيرها على القذيفة .. ومن هنا ، فان العلماء يراعون مقدار تقوس مسارها نحو الارض ، ومقدار تاثير هذا التقوس على سرعتها .. فاذا تم اطلاقها بسرعة كافية ، فان سرعتها الافقية تعوض مقدار سقوطها — مع اغفال احتكاك الهواء — لتبقى القذيفة على مسافة ثابتة من سطح الارض المقوس .. وحتى يتم ذلك على ارتفاعات بسيطة من سطح البحر ، فان السرعة المطلوبة ١٧ الف ميل فى الساعة . وتزداد هذه السرعة بازدياد سرعة القمر الصناعى . فاذا كان القمر قريبا جدا من الارض ، فان دورته حولها تستغرق ساعة وربع الساعة .. فاذا ارتفع القمر الصناعى الى ٢٢٣٠٠ ميل ، فانه يتحرك بسرعة ٧٠٠٠ ميل فى الساعة ويحتاج الى ٢٤ ساعة لكى يدور حول الارض مرة واحدة .. ولان هذا الزمن يماثل الزمن الذى تستغرقه الارض فى دورة واحدة حول محورها ، فان القمر الصناعى يبقى الى ما لا نهاية على البقعة نفسها من الارض .

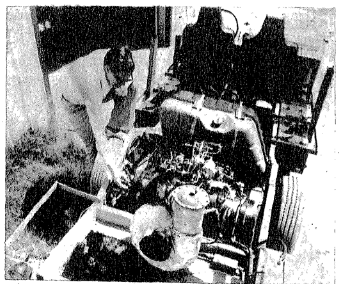
متى يحترق اطار السيارة ؟

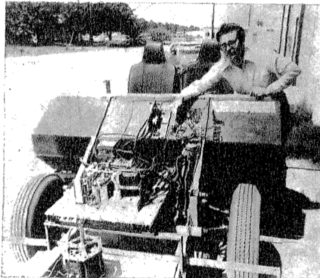
من المعروف ان الاحتكاك بين اطار السيارة والطريق يتزايد مع زيادة سرعة السيارة .. فهل يمكن ان يحترق الاطار مع ارتفاع حرارته .. وعند اية سرعة يحدث ذلك ؟

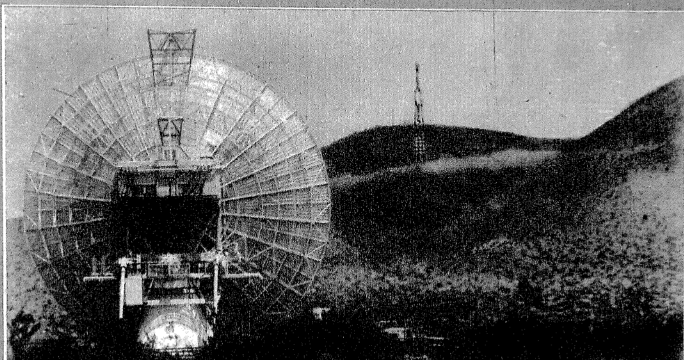
تهانى عثمان منيب
مشروع الالف مسكن
مصر الجديدة

الاحتكاك احد مصادر الحرارة .. وباحتكاك اطار السيارة مع الطريق ترتفع درجة حرارة الاطار .. ويبدا ارتفاعها فى الظهور عند سرعة تتراوح بين ستين وثمانين كيلو مترا ، حتى تصل الى مائة درجة مئوية مما يجعل الاطارات تحترق عند هذه الدرجة .

واخر الابتكارات فى هذا الصدد .. ما قام به العلماء السوفييت لاطالة عمر اطارات السيارات بتكاليف زهيدة . وذلك بتزويد عجلات السيارة بمبرد لدرجة الحرارة وتقوم هذه الفكرة على وضع طبقة مسامية — غمست فى سائل مبرد — فى السطح الداخلى للاطار . وعندما يتبخر السائل من السطح الذى ترتفع درجة حرارته ويلمس طوق العجلة البارد ، يتكثف البخار ، تاركا حرارته للطوق . وتحت تاثير القوة الطاردة ، تبتعد قطرات السائل عن الطوق ، وتسقط على السطح الداخلى للاطار بما لا يسمح برفع درجة الحرارة الى معدل كبير !



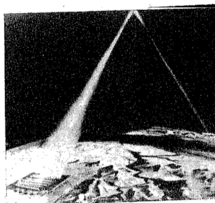




محطة فضائية لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية

يأخذ الصراع على مصادر الطاقة ـ الآن ـ صورة مختلفة تماما عما كان يجرى من قبل فى العالم ، فقد تملك اليأس الدول الكبرى من جدوى حروبها لتملك ينابيع الطاقة فى أراضى الدول الاخرى . وتحول الصراع الى المعامل العلمية للوصول الى مصادر جديدة للطاقة ، رخيصة ومتوفرة .

وكانت الانظار تتجه دائما نحو الشمس باعتبارها مخزنا هائلا لا ينضب للطاقة ، وتوصل العلماء بالفعل الى تصميم أجهزة تحول الطاقة الشمسية الى كهرباء ، وطرحت فى الأسواق بعض هذه الاجهزة ومنها البطارية الشمسية لكن كل هذه الأجهزة لا تحقق حلم العلماء ، انهم يريدون الاستغناء تماما عن اى نوع آخر من الوقود لذلك فكروا فى بناء محطات الطاقة الشمسية التى يمكنها ـ على سبيل المثال ـ أن تمد مدينة كبيرة



كواشنطن بحاجتها من الكهرباء .. وقام فريق من العلماء الامريكان بتصميم هذه المحطة على اساس جديد يستفيد من التقدم الكبير فى علوم الفضاء مما دعا العلماء الى التفكير فى ارسال محطات فضائية تحتوى على خلايا شمسية تحول اشعة الشمس الى تيار مستمر ، ولنقل هذا التيار الى الارض يحول الى موجات لاسلكية متناهية القصر ترسل الى الارض عن طريق هوائيات ضخمة فى صورة حزمة من الموجات السنتيمترية ، ثم تستقبل هذه الموجات على هوائى ضخم يحولها الى تيار كهربائى يحول بالتالى الى تيار مستمر لاستغلاله .

ومحطة القدرة الشمسية التى سترسل الى الفضاء لتصبح قمرا صناعيا ، سوف تاخذ مدارا متزامنا جغرافيا مع مدار الارض ، وعلى ارتفاع ٢٢ الف ميل ، وبذلك تظل المحطة ـ بتحقيق هذا التزامن ـ فوق بقعة محددة من الارض



لكن هذا التصميم يرتبط نجاحه بعدة شروط منها : عدم وجود سحب والغاء دورة الليل والنهار ، كذلك فان المحطة لن تعمل في الوقت الذي تكون فيه الارض والشمس والمحطة على خط مستقيم — وهي حالة اشبه بكسوف الشمس — وهذه الحالة تستغرق حوالى ٧٢ دقيقة يوميا .

والسعة التي يمكن للقمر الطاقة الشمسية ان يرسلها الى المحطة الارضية تتراوح بين ٢ مليون الى ٢٠ مليون كيلو وات . والقمر الواحد الذي سعته ١٥ مليون كيلو وات يمكنه ان ينتج طاقة كهربية تغطي استهلاك مدينة نيويورك تماما من الكهرباء .

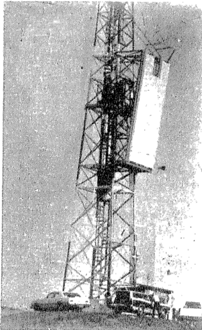
والشرائح المستخدمة في الخلايا الشمسية تشبه تلك التي تستخدم في مركبات الفضاء .. لكنها ارخص بكثير ، ويركز ضوء الشمس عليها بواسطة مرايا مائلة ، وتحول — هذه الخلايا — الطاقة الى موجات سنتيمترات . اما هوائي الاستقبال ثم ترسل على هيئة حزمة الى الارض بواسطة هوائي قطره كيلومتر مركب بين صفوف البطاريات الشمسية المتلاصقة . وتردد الموجات المرسلة ٣ الاف ميجاسيكل ويكون بذلك طول الموجة حوالى ١٠ سنتيمترات اما هوائي الاستقبال على الارض فسيكون قطره ٧ كيلو مترات ويستقبل طاقة يحولها الى ٤٠ الف فولت في صورة تيار مستمر يمكن استخدامه على الفور .

وللتغلب على المشكلات التي سببتها شروط عمل هذه المحطة — عدم وجود سحب — فقد اقترح احد العلماء الامريكان بناء المحطة الارضية في اى مكان على الارض يتوفر فيه مثل هذه الشروط ، كان يكون غنيا باشعة الشمس مثل الصحراء ، اما مشكلة نقل الطاقة من هذا المكان الى المكان المطلوب استغلال الطاقة الكهربائية فيه فقد اقترح العالم نقل الطاقة عن طريق محطات فضائية بدلا من نقلها عن طريق الخطوط المعتادة — مثل خط السد العالي — وهذه المحطة تمتاز بوجود الحجم والقل اجزائها على الارض مما يقلل من مصاريف رحلة الفضاء وهذه المحطة تعمل كعاكس مسطح مربع الشكل من شبكة بالغة الخفة تشد على هيكل ، وتوجه بحيث يكون وجهها نحو الارض .

والمحطة التي تنقل ١٠ ملايين كيلو وات ستكون مساحتها كيلو مترا مربعا ، وتقوم — كالمرآة — بعكس حزمة الموجات القصيرة المرسلة من الارض من محطة التوليد لتعود الى الارض مرة اخرى في محطة الاستقبال لاستغلالها .

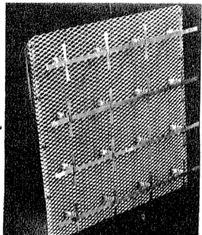
وكل من محطتي الارسال والاستقبال الارضيتين تاخذ صورة ضخمة جدا ، فتحتل مساحة كل من طولها وعرضها عشرة كيلو مترات ، وتحتوى الواحدة على ١٦٠٠ مليون هوائي ، والهوائي الواحد قطره ٣٫٥ سنتيمتر ، وطوله ٣٥ سنتيمترا وياخذ الشكل الحلزوني ، وتجمع في صفوف على لوحات منتظمة مائلة تشبه الستائر المعدنية التي تستخدم في النوافذ .

ولعامل الامان حول هذه المحطة وزعت الطاقة المستقبلة على هوائي ضخم بدلا من تركيزها في صورة حزمة ضيقة ذات آثار خطيرة جدا . وعلى الارض سوف يمتص هوائي الاستقبال معظم طاقة الشعاع .. وبذلك يمكن السير بجوار المحطة دون خوف .



وبالنسبة لمحطة الطاقة الفضائية فسوف تنقل قطعة قطعة بواسطة مركبات مكوك الفضاء ، ويقوم مجموعة من رواد الفضاء بتجميع هذه القطع لبناء المحطة في صورتها النهائية .

ويتوقع العلماء ان تصل تكاليف محطة توليد الطاقة من الفضاء .. والتي تنتج ١٠ ملايين كيلو وات — حوالى ١١٫٧ بليون جنيه شاملة المحطة الارضية ، اما المحطة الفضائية المستخدمة في نقل الطاقة من مكان الى آخر على الارض فتصل تكاليفها الى حوالى ٢٫٥٢ بليون جنيه بما في ذلك محطات الارسال والاستقبال معا .



سيارة جديدة توفر استهلاك الوقود إلى النصف

أزمة الطاقة في العالم تدفع خبراء تصميم السيارات الى احداث تغيير شامل في التصميم الحالي للسيارات . ووقود السيارة هو الشيء الذى تدور حوله معظم الابحاث الآن .

لكن شركات السيارات لم تنتظر حتى ينتهي الخبراء من التوصل الى الجديد .. وبدأت بالفعل في تعديل الموديلات الحالية كمحاولة سريعة للاقتصاد في استهلاك الوقود .. وفي الجانب الآخر ، حاول المستهلكون ان يسهموا في التخفيف من ازمة الطاقة .. ولم يجدوا امامهم سوى شراء السيارات ذات الحجم الصغير والتى تتميز باستهلاكها القليل من الوقود .. ولم تتوقف ابحاث الخبراء ودراساتهم في هذا المجال امام المحاولات السريعة لشركات السيارات . وسارت ابحاث الخبراء في عدة اتجاهات .. تلتقى كلها في اختيار انواع جديدة من الوقود لسيارة المستقبل .. ومن هذه الاتجاهات محاولة استغلال الطاقة الشمسية كوقود للسيارة ، كذلك استخدام الطاقة النووية .. وقد عرض منذ سنوات نموذج لسيارة تعمل بالطاقة النووية .. اطلقوا عليها « نيوكليون » وتحتوى على صناديق للقوى المحركة باحجام مختلفة ، ويمكن تغييره للحصول على قوى مختلفة ، ويشحن القلب النووى الموجود في مقامل السيارة بمحطات مثل محطات البنزين الموجودة حاليا .

ومن اهم انواع الوقود التي يبحث الخبراء في ادخالها الى عالم السيارات .. الطاقة الكهربائية ..

وقد قطعت هذه الابحاث شوطا كبيرا الى درجة يعتقد البعض فيها ان انتاج هذا النوع من السيارات قد تأخر كثيرا .

وآخر تصميم في عالم السيارات يحقق اهداف الخبراء ، ذلك الذى اعده مهندس الالكترونات الامريكى هارى جريك ، وجريك مهندس شاب ساهم من قبل في تصميمات الموديلات الحديثة من السيارة داتسون .

والتصميم الجديد يعتبر اقتصاديا جدا في استهلاك الوقود ، الى جانب البساطة الشديدة ، فالسيارة بها آلة توربين صغير مهمتها ادارة المولد ، ويقوم المولد بشحن جسر من البطاريات ، ثم تقوم البطاريات بتشغيل الموتور الكهربائي لادارة عجلات السيارة .

ويحتوى تصميم العربة الجديدة على :

● ٨ بطاريات متصلة على التوالي القوة الدافعة لكل منها ١٢ فولتا .

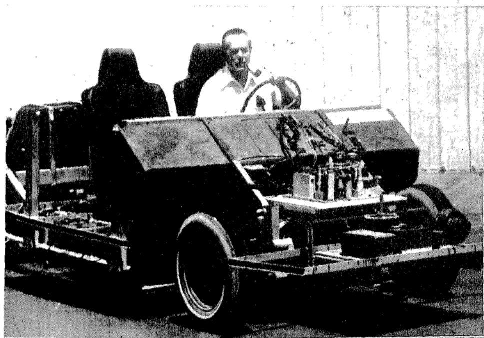
● موتور كهربائى دفعى ٢٠ حصانا ـ ٩٦ فولتا .

● دينامو ٤٠٠٠ ذبذبة ـ ٣ اوجه ويدار بالتوربين .

● موحد لشحن البطاريات من التوربين او من التيار العمومى .

● دائرة الكترونية للتحكم في السرعة ، بحيث يكون التحكم بنفس سهولة الضغط على دواسة البنزين في السيارة العادية .

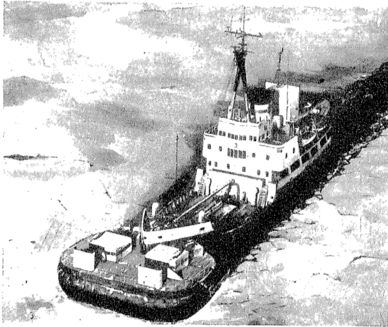
وعندما تكون البطاريات في حالتها الجيدة من الشحن يمكن للسيارة



ان تعتمد عليها فى السير فقط ، والتوربين المستخدم يدور فى سرعة منتظمة ، ولكن مدى السرعة فى حالة تشغيل التوربين لا يصل الى المدى الذى تصل اليه سرعة السيارة عندما تسير بالكهرباء المنتظمة .. وكفاءة الموتور الكهربائى ٨٣ فى المائة والفاقد من كفاءة الموتور يستخدم فى البطاريات ، ويستهلك فى الوحدات الموجودة بالسيارة والذى يساهم فى شحن البطاريات من التوربين او خط القدرة الكهربائية .

وصاحب التصميم يتوقع ان تغزو سيارته الأسواق خلال عام او عامين على الاكثر .

ميناء بحرى من وسادة هوائية



ميناء بحرى من وسادة هوائية لاستقبال سفن تحطيم الثلوج

● صمم الفنيون الكنديون رصيفا لاستقبال سفن تحطيم الجليد الذى يغطى سطح البحار والمحيطات . الرصيف عبارة عن وسادة هوائية ضخمة لتسهيل مهمة هذه السفن . الرصيف طوله تسعة امتار وستون سنتيمترا واتساعه خمسة عشر مترا وتسعون سنتيمترا ، ويمكنه استقبال مدى واسع من الأوزان بتغير ضغط الوسائد الهوائية ليتناسب مع اختلاف حالة الجليد .

الأشعة تحت الحمراء فى الأغراض التجارية

● دخلت اجهزة الفحص بالأشعة تحت الحمراء المجال التجارى ، فقد سجل جهاز ((الترمو فيجن - ٧٥٠)) نجاحا كبيرا عند فحص درجة العزل الحرارى فى المنازل ، حيث استغرق فحص المنزل العادى حوالى الساعة فقط .. حدد بعدها اماكن تسريب الحرارة والأعطال الكهربائية ، وجهاز ((الترموفيجن - ٧٥٠)) يمكن حمله فى اليد مما يساعد على سرعة الفحص واستخدامه على نطاق واسع باسعار مناسبة . ويعتبره خبراء الفحص اكثر نجاحا من ((الترموفيجن - ٦٨٠)) على الرغم من تماثلهما فى تكلفة الانتاج .



● انتجت احدى شركات الطائرات الامريكية نوعا جديدا من المناطيد التى يسهل حملها فى اليد يستخدم المنطاد الجديد فى التنقل بين الاماكن المختلفة حيث يمكن توجيهه بسهولة والمناورة به كما يمكن ان يستخدم لممارسة نوع شبيه برياضة التزحلق .

المنطاد يملأ بالهواء عند استخدامه على ارتفاعات صغيرة ، اما فى حالة الارتفاعات العالية فيملأ بغاز الهيليوم .

رجاء لمس المعروضات

التعليم بالمشاركة : شعار جديد لاحدث تطوير ادخل على المتاحف العلمية الجماهيرية بفتح الطريق أمام الزائر ، ليشارك فى تصميم التجارب العلمية التى يقدمها المتحف فى معروضاته التعليمية الحية المتحركة .. وقد طبقه متحف العلوم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا فى « معرض الزائر المستكشف » وشاركه به نوادى علوم الاهرام فى معرضها السنوى الخامس ، ويقام معرض « الزائر المستكشف الان فى قصر الثقافة بقصر النيل بصفة دائمة .

واذا كان « التعليم بالمشاركة » من احدث وسائل تعليم الكبار والصغار ، فانه يعتبر الاسلوب الامثل لتعليم الصغار بصفة خاصة .. وذلك لاتفاقه مع الميل الطبيعى عند الطفل فى التعرف على الاشياء بالحس والاستعمال . وكما يمكن ان تجمع المعروضات التى تخاطب عقل الطفل وادراكه باعتباره « مستكشفا صغيرا » فى معرض مستقل ، فان تقديم هذه المعروضات مع غيرها مما يناسب مراحل العمر والثقافة المختلفة فى معرض او متحف واحد يحقق تكامل الرابطة الاسرية ، واتصال الاجيال فى هذا النوع من الثقافة العلمية الذى يعتمد على اثارة الفكر والابتكار .

واول ما يلاحظه الزائر فى معرض «الزائر المستكشف» هو اختفاء تلك اللافتة التى تقول « ممنوع لمس المعروضات » ، بل على العكس من ذلك يجد الزائر دعوة صريحة الى تناول المعروضات وفحصها وتشغيلها بالكيفية التى توصله الى المعرفة والاجابة على علامات الاستفهام التى تثيرها طريقة العرض الجديدة والتجارب التى يجدها امامه .

وكثيرون قد تدهشهم مشاهدة جسم يتحرك بفعل الجاذبية الارضية ولكن من اسفل الى اعلى ! ولكنهم اذا ادركوا ان الجسم المتحرك قد صنع على هيئة مخروط ، وانه يتحرك على قضيبين صاعدين متقاربين من اسفل ومتباعدين من اعلى ، عرفوا ان مركز ثقل الجسم المخروطى يتحرك فى الواقع من اعلى الى اسفل ولا يخالف قانون الجاذبية الارضية.

وفى قسم آخر من المعرض يجد الزائر المستكشف تحت عنوان « الحلقة الطائرة » : حلقة خفيفة من الالومنيوم ساكنة فوق ملف كهربى فاذا مرر تيارا كهربيا فى الملف ، طارت الحلقة فى الهواء ! ويكرر التجربة ويبحث فى سرها ويستفيد من الأجهزة والأدوات العملية المكملة لها ، فيعرف الكثير عن التيارات التأثيرية وتطبيقاتها فى المحولات وافران صهر المعادن ، واجهزة اللحام بالكهرباء ..

التكنولوجيا فى الفن المتحفى :

ومعرض « الزائر المستكشف » يعتبر التكنولوجيا الحديثة جزءا لا يتجزأ من الفن المتحفى ، ويجب أن يعتاد الزائر استخدامها فى تشغيل المعروضات واجراء التجارب ، فاذا كانت التكنولوجيا تضىء المعروضات وتجعلها تتحرك وتملى ، فانها ايضا تعطى حواسنا ابعادا ادق واعمق من قدراتها الطبيعية وحدها ، وكذلك تزيد ـ بكثير ـ من قدرة ودقة الآلات والأدوات التى ورثناها عن الاجيال التى سبقتنا ..

انتصار الديمقراطية :

وبهذا المفهوم ، يمثل معرض « الزائر المستكشف » مرحلة جريئة جدا فى تطوير المتاحف العلمية الجماهيرية ، ولكن ذلك لم يحدث فجأة ، بل سبقته مراحل مهدت له

فمع انتصارات الديمقراطية فيما بعد الحرب العالمية الثانية ، ومع تفجيرات الحركات التحررية بين الشعوب ، حدث اهتمام متزايد بنشر الثقافة العلمية لزيادة التوسع فى طلبها ، حتى اصبحت من الدعامات الاساسية فى بناء الدولة العصرية .. وشهدت المتاحف العلمية تطورا فى موضوعات المعروضات واساليب عرضها ، سار جنبا الى جنب مع تطور الافكار التربوية واحتياجات نقل الافكار الجديدة للمخترعات ، والتطبيقات العلمية الى القاعدة الجماهيرية العريضة .

وبجانب الحرص على اقتناء الاشياء الغريبة والنادرة ، حرصت المتاحف العلمية الجديدة على اختيار موضوعات تتصل بالحياة اليومية للمواطن ، كما حرصت على الاهتمام بالناحية التربوية التعليمية بشكل ملحوظ ، واستفادت بالمؤثرات الضوئية وامكانيات تحريك المعروضات بقدر الامكان .

ولعله يمكن القول ـ باختصار ـ انه فى اعقاب الحرب العالمية الثانية ولدت بجانب المتاحف العلمية الاكاديمية ، متاحف العلوم الجماهيرية .



هوايات

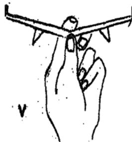
كيف تصنع طائرة شراعية كاملة ؟

الاخوان رايت ، مخترعا اول طائرة بمحـــرك طارت بنجاح سنة ١٩٠٣ ، قاما بأكثر من مئتى طلعة طيران شراعى فى خـريف سـنة ١٩٠٢ ، محطمين بها جميع الارقـام القياسية السـابقة سواء بالنسبة لزمن البقاء فى الجو او المسافة التي تقطعها الطائرة اثناء طيرانها ، وبعد كل هـذه التجارب والمحاولات ، بدآ فى وضــع تصميم اول طائرة بمحرك !

ولعل الاخوين يقدمان مثلا للمبتدىء فى صـنع نماذج الطائرات ، المبتـدىء الذى يريد ان يعرف اصول الطيران فيجرب ويجـرب دون ان ييـأس ، حتى يصـل الى ما يريد .

وسوف نعرض هنا طريقة لعمل نموذج من ابسط نماذج الطائرات الشراعية ، بخامـة متوفرة هي الورق العادى .

وبهذا النموذج على بساطته يمكنك ان تستكشف القـوى المختلفة التى تؤثر على الطائرة فى الجو ، وتجرى مسابقات مسلية مع اصـدقائك فى الهواء الطلق او فى النـادى او المنزل .



١ ـ خذ ورقـة من قطـع الكوارتو (٢١×٢٨سم) ، وطبقها من منتصفها الى نصفين بالعرض .

ضـع الورقــة على المنضدة بحيث تكون الثنيـــة الى اعلى ، ثم طبقها الى نصفين مـرة اخرى ولكن بالطول . ثم طبق احد نصــفى الورقة عدة مرات بعرض ١ سـم تقريبـا بطـول احـدى الحـافتين الطويلتين . واستمر فى التطبيق حتى تصـل الى الثنية الوسطى .

٢ ـ اضغط باصبعك وهي مفـروودة على الجـزء المنطبق .

٣ ـ ثبت الجزء المنطبق جيدا بشريط ورق لاصق .

٤ ـ اقلب النمــوذج بحيث تجعل الجزء المنطبق من اسفل .

٥ ـ اعد تطبيق النموذج مرة اخرى ، وعند المنتصف تقريبـا اعمــل قطعـا مستقيما بالمقص موازيـا لطول النموذج وبطـول حوالى ٤ سم تقريبا .

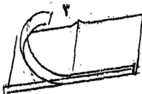
٦ ـ ابسـط النمـوذج والن الى اعلى من الحـافتين الجـانبيتين الامـاميتين اليمني واليسرى بعرض ٥ر١ سم تقريبـا ، والن الى اسفل الحافتين الجـانبيتين الخلفيتين اليمنـي واليسرى الـى آخر القطع .

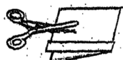
٧ ـ بعـد ان تراجـع تماثل جانبي النموذج ، الق به في الهواء بميل قليـل الى اسفل ، فستجـده ينزلق صعودا وهبوطـا بضع مرات قاطعا مسافة معقولة فى الهواء .

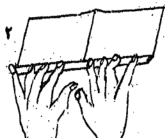
وبدعـوة اصـدقائك الى صنع نماذج مماثلة ، يمكنكم اختبار احسنها باجراء مسابقة بينكم . كل متسابق يطلق طائرته ، والطائرة التى تقطع مسافة اكبر تكون هى الفائزة ـ واذا اختلف ارتفـاع نقطة البداية بين متسابق وآخر ، فيجب ان تكون المقارنة بين خارج قسـمة المسـافة على الارتفاع لكل متسابق .

جميل على حمدى

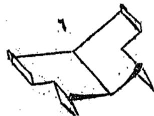












الطقس فى شهر





يعتبر مارس شهر الاعتدال الربيعى الجغـــرافى حيث تتعامد اشـــعة الشمس على خط الاستواء فى ٢١ مـــارس الذى يتساوى فيه الليـل والنهـار فى جميع بقـــاع العالم . ثم يبدأ النهـــار يطول عن الليل فى نصـف الكرة الشمالى تمهيدا لقدوم الصيف ويقصر عن الليل فى نصف الكرة الجنوبى تمهيدا لقدوم الشتاء .

الجـــو

بالـــرغم من ان الـــكرة الارضية تكون فى وضـــع الاعتـــدال الربيعى ، الا ان حالة الطقس فى مصر خـــلال شهر مـــارس لا تتفـــق مع ما ننتظره من الوضع الجغرافى للعالم كله . فتتعرض لموجات خماسينية حـــارة مشبعة بالاتربة والرمال ، كما يقوم فيه اكبر عدد من النـــوات خلال شهر واحـــد ، ممـــا يؤثر على حـــركة البواخر والطائرات بشكل ملحوظ .

ويرجع ذلك بالنسبة لمصر الى موقعها الجغرافى الفريد، حيث تلتقى عندها ثـــلاث قارات هى افريقيا وآســـيا واوروبـــا ، مما يعرضـــها للمنخفضات الجوية الآتية من الصحراء الغربيـــة وصحراء السودان حاملة معها الرمال الخماســـينية والمنخفضات الاتية من سيبريا التى تسبب موجات برد غيـــر منتظـــرة ، والمنخفض الذى يجيئنـــا من قبرص حاملا معه المطر بعد تشبعه ببخـــار ماء البحر الابيض المتوسط .

* * *

مواعيـــد « النـــوات » الخمس التى تتعرض لها مصر خلال شـــهر مارس من كل عام .

الجمعة ٢ مارس تبـــدا نوة « السلوم » وتستمر ثلاثة ايام تهب الريح فيها جنوبية غربية ممطرة .

٣/١١ تبدا نوة «الحسوم» وتستمر يومين وتهب الريح منها جنوبية غربية ممطـــرة احيانا .

٣/١٥ تبدا نوة « بـــاقى الحسوم » وتســـتمر يـــومين وتهب الريح فيها شـــمالية غربية آخر ايام الحســـوم وبرد العجوز .

٣/٢٠ تبدا نوة « الشمس الكبيرة » وتستمر ثلاثة ايام جنوبية غربيـــة متربـــة ، والشـــمس فى برج الحمل وليلة الشـــمس الكبيـــرة وبداية فصل الربيع .

٣/٢٥ تبـــدا « نـــوة العوة » وتستمر يومين وهي غربية متربة ، وتقف النوات بعدها طوال شهور الصيف حتى تبدا من جـــديد في نوفمبر التالى ولذلك يقـــال ان «النعوة ما بعدها نوة» .

أمـــراض مـــارس

ليس مـــن الضرورى ان يتعرض كل الناس لامـــراض الربيع فان اتخاذ الحيطـــة يجلب الصحة .

ومع طـــول النهـــار خـــلال شهر مارس وشـــدة ضـــوء الشمس على الاعين يتعـــرض الجلـــد المحيط بهـــا الى « الكرمشة » ، كما يـــزيد ذلك من اجهاد اعصـــاب العين نفسها ، وبالتـــالى التعـــرض الى العمى الليلى وعـــدم وضـــوح الرؤية .. وتتمثـــل الوقاية فى ضرورة استعمال نظارة الشمس اثناء النهار ..

اما « الـــرمد الـــربيعى » فالوقاية منـــه فى محـــاربة الذباب الذى ينقل ميكروبـــه وينشط فى التكاثر خـــلال الربيع والخـــريف بصـــفة خاصة .

وينصـــح اطبـــاء الاذن والحنجرة المصابين بالنـــزلات الشـــعبية والربـــو بضرورة البقاء في منـــازلهم والاحتماء من الرياح الخماسينية ، كما ينصـــحون بعـــدم تخفيف الملابس والانتقال الى الملابس الصـــيفية الا بحـــرص وبالتدريج .

ومن ناحية اخرى فـــان اضـــافة الليمون والخل الى السلطة الخضراء يوفـــر على الانسان كثيرا من امـــراض الجهاز الهضمى كالتيفـــود والدسنتريا التى تنشـــط جراثيمها مع قدوم الدفء .

المحاصيل الزراعية

□□ يـــزرع القصـــب فى مصر الوسطى والدلتا ويخف القطن دفعة واحدة فى حالة عدم اصـــابته بالافـــات التى تقضى على البادرات ، وفى حالة الاصابة تجرى عمليـــة الخف على دفعتين . ويجب عـــدم تاخيـــر الخف حتى لا تضعف النباتات بالتزاحم.

□□ وتعالج محاصـــيل القمح والشـــعير والـــكتان والفول والعدس من حشرات المن برشـــها بمحلول الماء والصـــابون بنســـبة ٤٥٪ المضـــاف اليـــه كبريتـــات النيكوتين بنســـبة ١٫٥ فى الالف . كمـــا يعـــالج كل محصول من الافات والحشرات التى تصيبه بصفة نوعيـــة خاصة .

الخضـــر

□□ تزرع فى المشـــتل بـــذور الهليـــون والطمـــاطم والباذنجـــان والفلفـــل والكرفس .







□□ وفى الحقل تشتل الطماطم والباذنجان والفلفل المزروعة فى الشهر الماضى بالمشتل .

كما يزرع فى الحقل أيضا الخيار والبطيخ والقاوون والعجور والكوسة واللوبيا والفاصوليا والقلقاس والطرطوفة والملوخية والرجلة والجرجير والفجل والسلق والكرات المصرى والباميا .

□□ وتحصد بشائر الفاصوليا الخضراء والطماطم الشتوية والبسلة والفول الرومى .

الفاكهة

□□ يستمر فى غرس عقل العنب والرمان والتين والسفرجل والبرقوق فى الاسبوعين الاولين من الشهر قبل خروج عيونها وتنخفض نسبة أنجاح نقلها .

□□ وكذلك بالنسبة لغرس شتلات النارنج والليمون البلدى والتفاح والكمثرى . اما شتلات القشطة والجوافة فيمكن الاستمرار فى غرسها حتى آخر الشهر .

□□ وبالنسبة للسرطانات والفسائل فتغرس النموات الجديدة فى الارض المعدة لها بالنسبة للزيتون والتفاح البلدى والموز .

□□ وتزرع خلال مارس بذور النارنج والليمون المالح والبرتقال البذرة والقشطة والجوافة .

□□ كما يجب التبكير بتطعيم البرتقال أبو سرة والبرتقال السكرى واليوسفى البلدى والبرتقال البلدى الأحمر واليافاوى المصرى قبل أن يتم جريان العصارة فى النبات وتخرج نهائيا من دور السكون .

□□ كما يمكن الاستمرار فى نقل الاشجار المستديمة الخضرة كالموالح والقشطة والجوافة والمانجو بخلايا مناسبة .

□□ وفى شهر مارس تزود التربة بما يلزم كل نوع من أنواع الفاكهة المزروعة من السماد الكيميائى الازوتى المناسب لنمو النبات وازهاره وعدم سقوط الازهار او الثمار .

□□ ويبدأ فى هذا الشهر فى قطع طلع ذكور النخل تمهيدا لاجراء عملية التلقيح على الاشجار المؤنثة .

حدائق الزينة

□□ تعود الخضرة الى مسطحات النجيل والليبيا والجازون المزروعة وتوالى بالرش والقص . كما تحضر الارض خلال شهر مارس ازراعتها بالمسطحات الخضراء الجديدة فى اواخر الشهر .

□□ وتزرع بذور نباتات الاسيجة مثل السيسلبانيا والهيماتوكسلون التى تتميز باشواكها القوية وتتكاثر بالبذرة . كما تقص الاسيجة القديمة لتحتفظ بشكلها المطلوب ، أما الاسيجة المزهرة التى يراد الاستفادة من جمال ازهارها كالجهنمية ومسز بط الحمراء الوردية والورد النسر والياسمين المداد فلا تقص حتى تزهر .

□□ وتقسم ريزومات وجذور النباتات المائية كالبردى والبشنين الازرق والأبيض .

□□ وفى هذا الشهر تكون الازهار الشتوية فى عنفوان ازهارها ، كالقرنفل والاراولة (الكريزانتيم) والسنراريا والبسلة الزهور، والبنفسج والحارونيا والبنفسج والجارونيا ، وابصال الجلاديولس والسوسن .

وتزرع بذور الكبولكس الذى يجمل الحديقة فى الصيف باوراقه الملونة وابصال التبروز ودرنات الداليا .

عالم الحيوان

فى شهر مارس يورق شجر التوت ويفقس دود القز وتدب الحياة فى خلايا النحل وتخرج الزواحف كالثعابين والسلاحف والبرمائيات كالضفادع من بياتها الشتوى ويسمع نقيقها فى الحدائق والحقول ليلا .

كما تنشط الطيور فى حركتها وتزاوجها وتكاثرها . ويغير الحمام والبط ريشه (موسم الالش) بعد طول الشتاء واستعدادا لنمو الريش الجديد اثناء الصيف .

درجات الحرارة فى مناطق العالم

ابو ظبى	٢١°م
اديس ابابا (اثيوبيا)	١٦
البحرين	٢٠
الخرطوم (السودان)	٢٧
القاهرة (مصر)	١٧
الكويت (الكويت)	٢٩
انتيجوا	٢٤
باربادوس	٣٦
بانكوك (تايلاند)	٢٩
بيروت (لبنان)	١٥
بلانتير (ملاوى)	٢٣
بوجوتا (كولومبيا)	١٤
بوسطن (امريكا)	٢
بومباى (الهند)	٢٦
جدة (السعودية)	٢٤
جلاسجو (اسكتلندة)	٥
جورج تاون (جوانا)	٢٦
جوهانزبرج	٢٧
دار السلام (تنزانيا)	٢٧
دبى(امارات الخليج)	٢١
دلهى (الهند)	٢٤
دمشق (سوريا)	١٢
روما (ايطاليا)	١١
زيورخ (سويسرا)	٥
سان فرنسسكو	١١
سيدنى (استراليا)	٢٠
طرابلس (ليبيا)	١٦
طوكيو (اليابان)	٦
عبدان (ايران)	١٨
عنتبة (اوغندة)	٢٢
فرنكفورت	٥
كراتشى (باكستان)	٢٤
كراكاس (فنزويلا)	٩
كوالالمبور (الملايو)	٢٨
كولومبو (سيلان)	٢٧
لندن (انجلترا)	٦
لوس انجلوس	١٤
لوساكا (زامبيا)	٢١
ملبورن (استراليا)	١٨
منتريال (كندا)	٤-
موسكو	٤-
مكسيكو ستى	١٦
ميامى (امريكا)	٢١
نقوسيا (قبرص)	١٢
نيروبى (كينيا)	٢١
نيويورك	٤
هونج كونج	١٧
هونولولو (هاواى)	٢٣

أهم الأحداث العلمية فى شهر مارس

٢١ مارس بدء فصل الربيع وعيد الاسرة (الام)

٦ /٣/ ١٤٠٦	وفاة المؤرخ الفيلسوف عبد الله ابن خلدون
١ /٣/ ١٤٩٨	اكتشف فاسكو دا جاما موزمبيق
١٥٢١/٣/١٦	اكتشف ماجلان الفيليبين
١٧٢٧/٣/٢٠	وفاة اسحق نيوتن البريطانى واضع قانون الجاذبية
١٨٢٥/٣/٢٢	ولد العالم الالمانى تيودور بلهارس
٣ /٣/ ١٨٤٧	مولد جراهام بل مخترع التليفون
١٨٧٠/٣/٢٣	صدور الامر بانشاء كتبخانة عامة فى مصر (دار الكتب حاليا)
١٨٧٩/٣/١٤	مولد العالم الامريكى البرت اينشتين
١٨٨٣/٣/٢١	اول استعمال للتليفون من مسافات طويلة (ترنك)
٤ /٣/ ١٨٨٠	ظهور اول صورة شبكية فى الجرائد
١٨٨٣/٣/١٤	وفاة كارل ماركس
١٨٨٩/٣/٣١	اتمام تشييد برج ايفل فى باريس بفرنسا
١٩٠٥/٣/٢٤	وفاة الكاتب الفرنسي جول فرن
٨ /٣/ ١٩١٧	وفاة فردناند جراف فون زبلن الالمانى ، مخترع منطاد زبلن .
٦ /٣/ ١٩٢٤	افتتاح مقبرة توت عنخ آمون
٩ /٣/ ١٩٣٤	مولد يورى جاجارين السوفييتى اول رائد للفضاء
١٩٤٦/٣/٢٥	وفاة الكسندر فلمنج مكتشف البنسلين
١٩٦٧/٣/١٦	شملت مصر عواصف ترابية عنيفة حجبت الرؤية ، ووصلت شدة الرياح الى ١٠٠ كم/ساعة وبلغ ارتفاع الموج ٩ امتار
١٩٦٨/٣/٢٧	مصرع رائد الفضاء السوفييتى يورى جاجارين

مسابقة العدد

الوان من الجوائز فى انتظارك ، ان حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من ((العلم)) .. اجهزة ترانزستور ، والات حاسبة ، واجهزة علمية وطبية ، وكتب واشتراك مجانى فى المجلة ، والوان اخرى من الهدايا .

ارسل بحلك الى بريد المجلة مع عنوانك . اما الحل الصحيح للمسابقة ، فسننشره فى العدد التالى مع المسابقة الجديدة .

المسابقة

قال سمير لصديقه : كما تعلم ، كل يوم اعود فى المساء بسيارة المصنع الى مدخل القرية .

وقال صديقه : نعم أعرف ذلك .

واستطرد سمير : وتعرف ايضا ان موعد انصرافنا من المصنع موعد ثابت ، وكذلك الزمن الذى تستغرقه السيارة حتى مدخل القرية ، ولذلك اتفقت مع اخى ان يحضر بدراجته فى ساعة محددة تتفق تماما مع موعد وصول سيارة المصنع واركب خلفه الدراجة لنعود سويا الى المنزل .

وقال صديقه معلقا : اخ متعاون جدا

وقال سمير : حسنا ، ولكن حدث شيء حيرنى فى احد الايام ، فاذكر ان المصنع صرفنا فى ذلك اليوم قبل الموعد المحدد بساعة . وعدت الى مدخل القريةمبكرا عن الموعدالمعتاد بساعة واحدة بالضبط . وفجاة تذكرت ان اخى سيحضر بدراجته بعد وصولى بساعة كاملة . وعلى ان اظل منتظرا تلك الساعة وحدي . فقررت انه من الافضل ان اقطع الوقت بالسير فى اتجاه بيتنا . واخذت اسير واسير واخيرا التقيت باخى آتيا فى الاتجاه المقابل ، وركبت خلفه على الدراجة وعدنا الى المنزل . ولما وصلنا نظرت الى ساعة الحائط ووجدت انى وصلت البيت متقدما عن موعد وصولى المعتاد يوميا بعشرين دقيقه فقط . وبالرغم من انه لم تكن معى ساعة يد فى ذلك اليوم الا انى شعرت بانى سرت وقتا طويلا جدا . والحقيقة انى حاولت ان احسب بالضبط كم من الوقت استغرقته فى السير ولم اصل الى حل واضح . وربما تساعدنى انت فى ذلك .

هل تعرف ماذا قال الصديق لسمير ؟

العلم

العدد الثاني السنة الأولى اول ابريل ١٩٧٦

حذاء يقطع ٢٥ كيلومترًا في الساعة

٢ مليون فدان جديدة لو غيّرنا أساليب الري

سرّ الكون من ٥٠٠٠ سنة

١٠ ص